

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

и национализатор

3 • 196

НОВЫЙ СПОСОБ
СЖИГАНИЯ
ТОПЛИВА



Изобретение
посвящается
XXIII съезду
КПСС

**В ЭТОМ НОМЕРЕ
ВЫ ПОЗНАКОМИТЕСЬ
С ИЗОБРЕТЕНИЯМИ,
СПОСОБНЫМИ ПОВЛИЯТЬ
НА РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ
И СБЕРЕЧЬ ОГРОМНЫЕ
СРЕДСТВА.**

СМАЗКА НА ВСЕ СЛУЧАИ

Атмосферная камера для коррозионных испытаний. Ультрафиолетовые солнца и водяные души воссоздают для вращающихся по окружности образцов рабочие условия.

Читайте репортаж в номере.



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ и рационализатор

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ НАУЧНО-ПОПУ-
ЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТ-
ВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

В НОМЕРЕ:

ПЕРЕДОВАЯ
Тебе, страна! 2

РАССКАЗЫ О СОВЕТСКИХ ИЗОБРЕТЕНИЯХ

Б. Святкин. Драгоценная вертикаль	4
Э. Диков. Сырой уголь — в топку	6
В. Иванов и И. Радовицкий. Вода в бензобаке	9
Е. Муслин. Резец одевает деталь в оболочку не- виданной прочности	12
И. Эльшанский. Штамповка стали в бумажном пакете	14
Р. Шахназарян. Оседланный склад	16
А. Эрин. Канат! Что может быть сложнее?	18
Б. Володин. Смазка на всю жизнь	20
В. Богатырев. Окно управляет световым потоком	26
М. Шпагин. Канал на колесах	32

ЖИЗНЬ ВОИР

Изобретательское движение в СССР	17
----------------------------------	----

ЭКОНОМИКА, ПРАВО

Э. Гаврилов. Патентуется внешний вид	30
Даются ответы на любые конкретные вопросы по экономике и изобретательскому праву	38

ТЕХНИКА СЕГОДНЯ

Ю. Ефимов. Металлическая резина	28
А. Розловский. Какая искра опасна?	36
С. Богданский. Кавитация полезна	40

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Задумано — сделано	22
Блокнот технолога ИРа	29
Доска объявлений	34

Стейс В. Джонс. Стоит ли покупать русские изо- бретения?	24
---	----

Переписка читателей	26, 39
---------------------	--------

Из разных стран	40
-----------------	----

При решении проблемы мягкой посадки на Луну советским ученым и конструкторам пришлось идти непроторенным путем, решать совершенно новые для космической техники вопросы. И сегодня мы с радостью и гордостью можем оповестить весь мир, что советские люди в упорном творческом труде справились и с этой сложнейшей задачей.

Центральный Комитет КПСС
Президиум Верховного Совета СССР
Совет Министров СССР

ТЕБЕ, СТРАНА!

Великие достижения в освоении космоса были осуществлены советским народом на знаменательном рубеже его жизни, когда завершилась огромная работа по выполнению планов семилетки и положено хорошее трудовое начало пятилетке.

Есть глубокий смысл в том, что новые научные подвиги были совершены в канун XXIII съезда КПСС.

У советских людей вошло в обычай посвящать большим историческим событиям свои самые ценные трудовые достижения, талантливые научные труды, изобретения.

Следуя этой благородной традиции, коллективы изобретателей и рационализаторов многих предприятий Москвы, Ленинградской и Челябинской, Куйбышевской и Кемеровской, Волгоградской и Саратовской областей РСФСР, Украинской, Белорусской, Азербайджанской и Литовской союзных республик выступили с патристическим начинанием — организовать социалистическое соревнование в честь XXIII съезда КПСС.

Новаторы Украины обещали сберечь 115 миллионов рублей. Вклад изобретателей и рационализаторов Белорусской ССР — 16 миллионов рублей, Азербайджанской ССР — 20, Казахской ССР — 22, Латвийской ССР — 15 миллионов.

Эти средства будут сэкономлены благодаря внедрению изобретений и рационализаторских

предложений, направленных на механизацию, сокращение тяжелого ручного труда, экономию металла и энергии, досрочное освоение новых производственных мощностей.

Президиум ЦС ВОИР одобрил инициативу коллективов изобретателей и рационализаторов и провел ряд мероприятий, в результате которых было широко развернуто предсъездовское социалистическое соревнование.

Центральный совет и советы ВОИР на местах провели слеты изобретателей и рационализаторов, собрания и совещания новаторов производства на предприятиях.

Для обмена опытом в организации предсъездовского соревнования были проведены совещания в Москве, Киеве, Минске, Алма-Ате, Ростове-на-Дону, Куйбышеве и Новосибирске.

Президиум ЦС ВОИР совместно с министерствами автомобильной промышленности, станкостроительной и инструментальной промышленности, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения и ЦК профсоюза рабочих машиностроения объявил смотр с целью мобилизовать изобретателей и рационализаторов на вскрытие резервов экономии металла.

ЦС ВОИР совместно с министерствами химической промышленности, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промыш-

ленности и ЦК профсоюза рабочих нефтяной и химической промышленности объявил смотр для широкого привлечения изобретателей и рационализаторов к решению задач, направленных на ускорение освоения проектных мощностей.

В учрежденную Центральным советом ВОИР в честь XXIII съезда партии Книгу почета вносятся многие передовые коллективы новаторов, творческие объединения, лучшие изобретатели и рационализаторы.

Полумиллионная армия активистов-воиновцев на заводах и фабриках, в научно-исследовательских учреждениях, совхозах и колхозах, на строительных площадках в предсъездовские дни помогала советам ВОИР в усилении общественного контроля за внедрением изобретений и рационализаторских предложений, в организации смотров, конкурсов, эстафет, выставок.

Так, Донецкий совет взял шефство над 200 наиболее ценными изобретениями. Совет Барнаульского радиозавода держит под своим контролем 15 изобретений и 100 рационализаторских предложений.

На Таганрогском комбайновом заводе проведен рейд имени XXIII съезда КПСС по проверке внедрения рационализаторских предложений. Совет общества и администрация этого предприятия добились 90% внедрения предложений к числу принятых, экономия подсчитывается здесь

1 марта 1966 года в 9 часов 56 минут московского времени автоматическая станция „Венера-3“ после трех с половиной месяцев полета в космическом пространстве достигла планеты Венера и доставила на ее поверхность вымпел с Гербом Союза Советских Социалистических Республик.

Другая автоматическая межпланетная станция „Венера-2“, запущенная 12 ноября 1965 года, продолжая свой полет по гелиоцентрической орбите, 27 февраля 1966 года в 5 часов 52 минуты московского времени прошла на расстоянии 24 тысяч километров от поверхности Венеры.

по 93% внедренных предложений.

Воронежский совет ВОИР поддерживал инициативу передовых предприятий о выпуске новых изделий высшего качества на основе предложений изобретателей. Воронежский экскаваторный завод обязался выпустить новый мощный экскаватор, главные узлы которого — новые изобретения.

Предсъездовское социалистическое соревнование отмечено улучшением патентной работы на предприятиях и в научно-исследовательских, конструкторских организациях. Создавать проекты, разработки и конструкции на уровне изобретений — такую цель поставили перед собой конструкторы и инженеры Ленинградского НИИТ. Совет ВОИР при содействии активистов-экспертов помогает им проверять предложения на новизну, оформлять заявки на изобретения. В 1966 году предполагается подать в Комитет по делам изобретений 97 заявок, из них 20 — к началу работы съезда партии.

Накануне партийного съезда краматорские изобретатели с помощью общественных патентных бюро оформили 50 заявок на изобретения.

Таких примеров много. Советами ВОИР создано более пяти тысяч общественных патентных бюро и групп, которые содействуют созданию патентоспособных и патентночистых машин и технологических процессов.

Поддержав инициативу москвичей и ленинградцев, объявивших поход за бережливость, советы ВОИР мобилизуют новаторские коллективы на разработку пред-

ложений, способствующих сокращению затрат металла, топлива и энергии.

Совет ВОИР автозавода им. Лихачева совместно с администрацией провел слет заводских новаторов.

Экономить на каждой выпускаемой машине 5 килограммов металла решили лихачевцы. Совет ВОИР проверил принятие обязательств цехами и отделами, графики внедрения. Ранее отклоненные из-за отсутствия материального обеспечения предложения теперь внедряются. Бригада рационализаторов, возглавляемая тов. Баталиным, разработала и внедрила новую конструкцию топливной системы автомашины ЗИЛ-130. Сэкономлено 250 тонн металла и 40 тысяч рублей.

Советы ВОИР предприятий Москвы, Омска, Ленинграда, Тулы объявили конкурсы на лучшее предложение по экономии материалов, энергии и топлива.

Благодаря организаторской деятельности советов ВОИР, направленной на расширение предсъездовского соревнования, достигнуты определенные результаты — многие новаторские коллективы изобретателей и рационализаторов успешно выполняют социалистические обязательства.

Один из первых заявил о своем обязательстве заслуженный изобретатель РСФСР, коммунист Сергей Ананьевич Черничкин. Он работает в машиностроении много лет. Создал три изобретения, успешно защитил кандидатскую диссертацию, подал ряд заявок. К съезду партии изобретатель-конструктор завершит составление технических условий на всю

гамму горизонтальных сверлильно-расточных станков для обработки глубоких отверстий.

Успешно выполняются обязательства изобретателей и рационализаторов Московской железной дороги, которые объявили I квартал 1966 года вахтой технического творчества.

Новаторы Челябинского трубопрокатного завода, принявшие обязательства внедрить в производство 5 изобретений и получить 1 миллион рублей экономии, уже сэкономили благодаря применению 2 изобретений около 900 тыс. рублей.

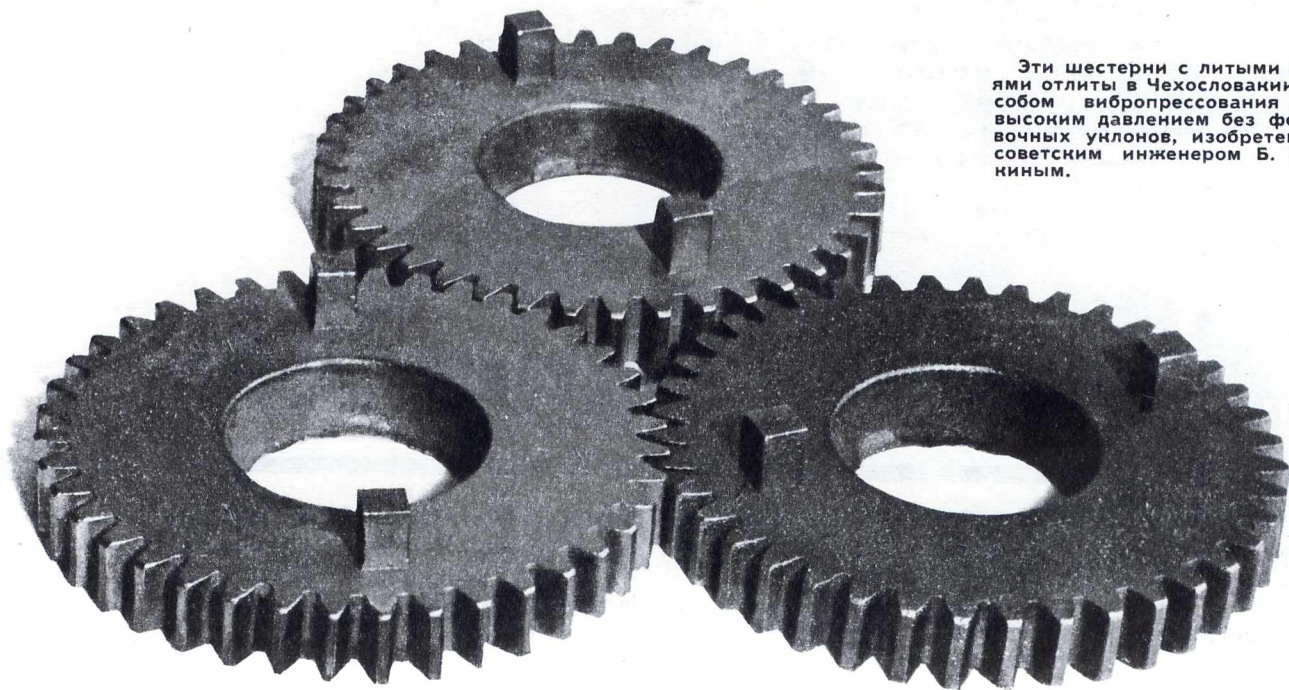
Творческая бригада кузнечного цеха московского автозавода им. Лихачева, возглавляемая тов. Смирновым, обязалась от разработки и внедрения технических новшеств дать к съезду партии 10 тыс. рублей экономии и 20 тонн металла. В настоящее время сэкономлено 55 тыс. рублей и 15 тонн металла.

Творческая бригада нефтепромыслового управления «Бавлынефть» Татарской АССР взяла обязательство ускорить разработку технической документации и принять активное участие во внедрении своего предложения «Очистка сточных вод для закачки в нагнетательные скважины», что позволит отказаться от бурения двух нагнетательных и четырех артезианских скважин, на сооружение которых потребовалось бы 180 тыс. рублей капитальных вложений. Это обязательство успешно выполняется.

Заслуженный изобретатель БССР начальник КБ двигателей Минского тракторного завода

(окончание на стр. 11)

Эти шестерни с литыми зубьями отлиты в Чехословакии способом вибропрессования под высоким давлением без формовочных уклонов, изобретенным советским инженером Б. Святкиным.



ДРАГОЦЕННАЯ ВЕРТИКАЛЬ

**В НАШЕЙ
СТРАНЕ
ИЗОБРЕТЕН
СПОСОБ
ПОЛУЧЕНИЯ
ЛИТЕЙНЫХ
ФОРМ
БЕЗ УКЛОНОВ**

**ЧИТАТЕЛЬ НАШЕГО ЖУРНАЛА,
ДАЖЕ ЕСЛИ ОН
НЕ СПЕЦИАЛИСТ-ЛИТЕЙЩИК,
ХОРОШО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СЕБЕ,
ЧТО ЭТО ЗНАЧИТ**

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В 1960 году инженер-металлург Б. К. Святкин предложил новый способ получения отливок без формовочных уклонов. На одном из московских заводов был поставлен массовый производственный опыт. Предложение новатора было одобрено авторитетными специалистами, и инженер получил авторское свидетельство. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР рекомендовал изобретение промышленности Свердловского совнархоза. Автор выехал на Уралвагонзавод. Его там приветливо встретили, внимательно выслушали, а внедрять изобретение не стали. Ведь план литейщикам спускают на вес. Чем тяжелее отливка, тем выходит лучше. Стоит ли усложнять производство только для того, чтобы уменьшить выпуск продукции и, возможно, лишиться премий!

Новый подход к экономическим показателям в деятельности предприятий должен изменить точку зрения на многие замечательные изобретения, остававшиеся нереализованными как «невыгодные». По всей видимости, машиностроители возьмут на вооружение также изобретение Б. К. Святкина. Оно гарантирует качество.

Гарантирует повышенную точность отливок и позволяет в готовых изделиях сохранить литую поверхность, которая отличается особой механической прочностью и хорошими антикоррозийными свойствами.

**АВТОРСКОЕ
СВИДЕТЕЛЬСТВО № 131861
ПОЗВОЛЯЕТ УМЕНЬШИТЬ
ВЕС ОТЛИВОК
НА 4—6 ПРОЦЕНТОВ
И СЭКОНОМИТЬ
НЕСКОЛЬКО СОТЕН РУБЛЕЙ
НА КАЖДОЙ ТОННЕ
ДЕТАЛЕЙ**

Знаете ли вы, сколько отливок делают ежегодно, какова их стоимость и затраты на обработку? Это не веселые цифры. В 1965 году в нашей стране было произведено около 20 миллионов тонн литья. Если все эти отливки положить на одну чашу весов, а на другую — готовые изделия, то весы придут в равновесие только тогда, когда мы к готовым изделиям добавим 3 миллиона тонн стружки, снятой на металлообрабатывающих станках. А эти отходы в переводе на литье стоят 500 миллионов рублей. Далее. Механическая обработка отливок, как правило, в 3—4 раза дороже их стоимости. Для того чтобы превратить их в готовые детали, в 1965 году было израсходовано более 1 миллиарда рублей.

Призывать к полному отказу от механической обработки литья пока еще рано, но сокращать ее нужно всеми возможными способами. Литейщики всего мира давно и усиленно работают над созданием методов литья, позволяющих максимально приблизить вес, размеры и чистоту поверхности отливок к требованиям, предъявляемым к готовым деталям. Они внедряли в производство или предложили около 50 способов и методов изготовления точных отливок. Однако специальные виды литья довольно сложны, дороги и применяются очень ограниченно. Доля точного литья не превышает 6—8 процентов от всего выпуска отливок.

Поэтому, несмотря на усилия ученых и новаторов, до сих пор более 90 процентов отливок получают в старинных песчано-глинистых формах. Правда, этот процесс на многих предприятиях механизирован, и формы уплотняют на специальных встряхивающих машинах с помощью вибрации. Однако эти машины морально устарели и не удовлетворяют современных экономических, технологических и санитарных требований. Кроме того, в песчано-глинистых формах при такой технологии трудно достигнуть стабильности размеров и физико-механических свойств отливок. А из-за этих отклонений усложняется обработка отливок на автоматических линиях.

Примерно десять лет назад в нашей стране начали применять новый перспективный метод изготовления литейных форм с помощью прессования под высоким давлением. Качество литья резко улучшилось: на 10—20 процентов уменьшился вес отливок и на $\frac{3}{4}$ припуски на механическую обработку, кроме того, при хорошей (до 4 класса) чистоте поверхности была получена высокая размерная точность. Сейчас этот метод точного литья применяют во многих странах.

Почему же способ прессования форм под высоким давлением не получил пока массового распространения? Внедряя его на одном из московских заводов, мы столкнулись с одним неприятным явлением. Во время завершающей операции при извлечении модели из уплотненной формы она часто повреждалась. Мы установили, что частичное разрушение модели было вызвано последствиями упругих деформаций, которые возникали при сжатии формовочной смеси. Можно ли сделать модели более прочными?



Перед вами первый ролик, отлитый в обычной песчано-глинистой форме без формовочных уклонов и припусков на обработку.



Литейщики обычно делают формы по моделям с так называемыми «формовочными уклонами». И чем менее совершенна технология, тем они больше. А если от них вовсе отказаться?

Мы попытались заполнять формы различными смесями, покрывали металлические модели различными смазками, нагревали их, но все было напрасно. Многие наши коллеги предлагали бросить эту безнадежную затею и снабдить модели большими формовочными уклонами, как это сделали на многих заводах. К сожалению, кроме критики нас преследовали и технические неудачи. Несмотря на все наши попытки, модель без злополучных уклонов из формы выходить не желала.

Пришлось пойти на выучку к опытным формовщикам, работающим вручную. Для того чтобы уменьшить сцепление модели с формой и избежать ее заклинивания, формовщик, извлекая форму, равномерно постукивает по ней с разных сторон. Но ведь постукивание можно имитировать вибратором. Почему же так плохо работают серийные встряхивающие формовочные машины?

Мы ознакомились с современной теорией упругих колебаний, изучили приемы использования ультразвука в промышленности, опыт виброуплотнения бетона и даже характер сейсмических колебаний грунта. Вывод был не утешительный: вибраторы на формовочных машинах обычно устанавливают без какого-либо обоснования и учета закономерностей воздействия вибрации на модельный комплект. Отсюда и малая их эффективность.

Строителям, например, хорошо известно явление отскока, когда бетон легко отскакивает от формы в момент прохождения упругих колебаний по границе их раздела. Мы предположили, что если подвергнуть модельный комплект направленной вибрации с разных сторон, то между вертикальными стенками модели и формой будут возникать воздушные зазоры. Частота их образования будет соответствовать частоте вибрации, и в это время сцепление модели с формой должно исчезать. Более поздние исследования подтвердили этот вывод. Мы практическим путем подобрали наиболее оптимальные параметры частот вибрации, количество и расположение вибраторов. В конце концов установили такое направление упругих колебаний, при котором происходило как бы круговое расталкивание модельным комплектом полости формы. На способ производства литейных форм без формовочных уклонов было выдано авторское свидетельство (№ 131861).

С помощью нового способа изготовления форм было сделано несколько десятков тысяч отливок. Вес их в среднем уменьшился на 4—6 процентов по сравнению с контрольными образцами, соответственно сократились затраты на механическую обработку.

Результаты исследований и производственных испытаний гарантируют высокую эффективность способа производства литейных форм без формовочных уклонов. Это позволит сэкономить несколько сотен рублей на каждой тонне деталей.

Б. СВЯТКИН,
кандидат технических наук

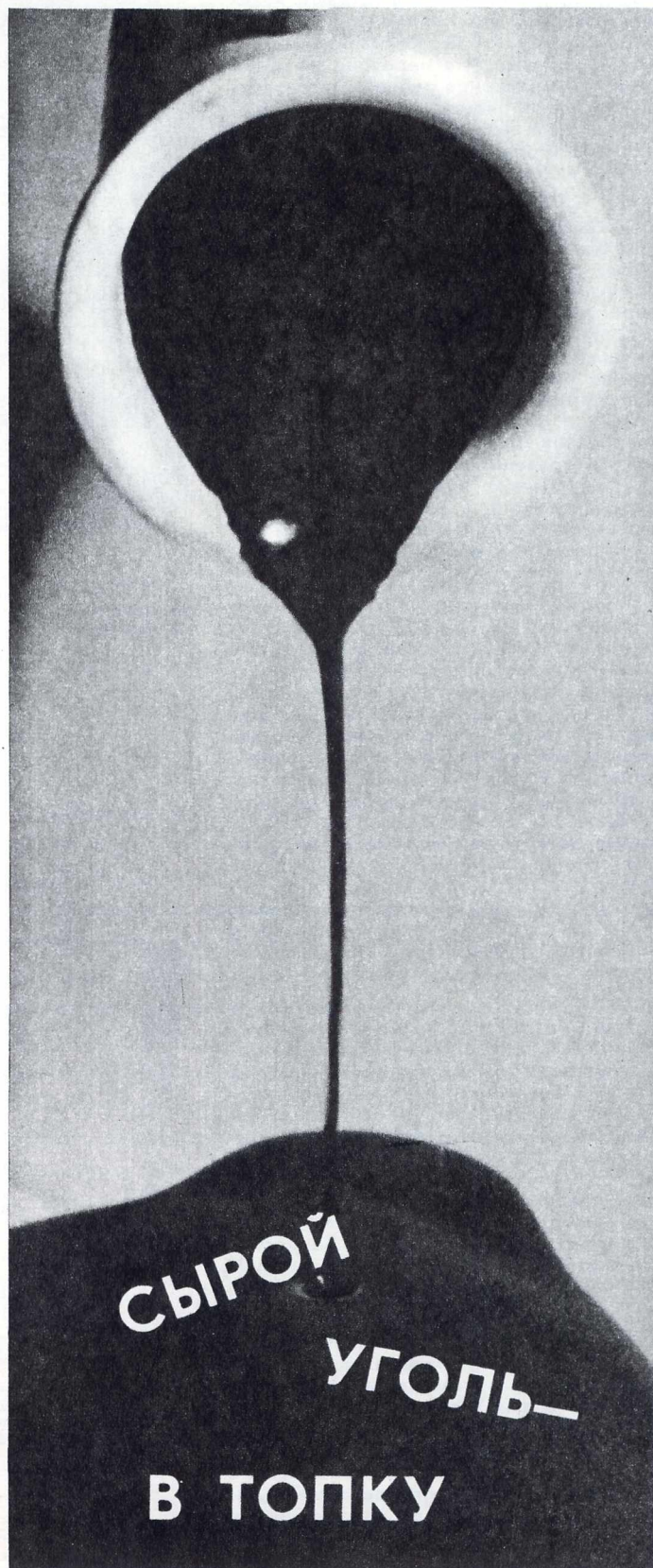
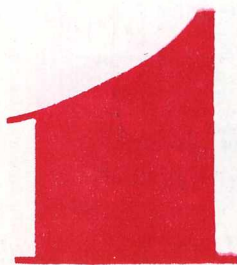
**НИКАКОЕ
ДРУГОЕ
ТЕХНИЧЕСКОЕ
МЕРОПРИЯТИЕ
НЕ ПРИНЕСЕТ
ЦЕХУ,
ЗАВОДУ,
ОТРАСЛИ
ПРОМЫШ-
ЛЕННОСТИ
В ЦЕЛОМ
СТОЛЬКО
ПРИБЫЛИ,
СКОЛЬКО
ДАЕТ
РЕАЛИЗАЦИЯ
КРУПНОГО
ИЗОБРЕТЕНИЯ**

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

**ГОРЮЧЕЕ
В ВОДЯНОЙ
ОБЕРТКЕ**

см. 1-ю обложку

Э. ДИКОВ, инженер



**СЫРОЙ
УГОЛЬ —
В ТОПКУ**

Изобретение авторы посвящают XXIII съезду КПСС

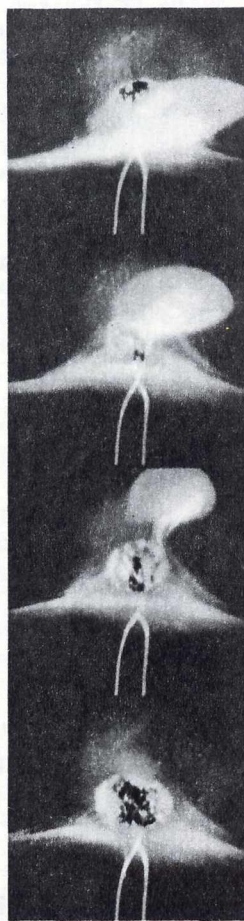
Вы видели углеобогащательные фабрики? Все вокруг покрыто слоем черной пыли, как после извержения Везувия. Реки воды проплывают по желобам, где уголь отделяется от пустой породы. Черную воду сливают в бетонные корыта — отстойники. Крупные частицы оседают, затем вода с мелкими частичками угля — шламом — сливается в громадные естественные отстойники или перегороженную речку. Проходят долгие месяцы. Наконец, верхний слой подсыхает. Его выгребают на берег, снова сушат, а затем отправляют потребителю.

Иногда поступают проще: засыпают шламовое озеро горячим шлаком и сжигают. Неплохой способ отапливать атмосферу. И сырья хватает: только в Магнитогорске его набирается в год до 300 тысяч тонн.

Ученые конструируют фильтры, центрифуги, новые методы обогащения, сушильные аппараты. Словом, старательно лечат «водянку». Вдруг новая «эпидемия» — гидравлический способ добычи угля. Способ прекрасный, высокопроизводительный, процентов на тридцать дешевле обычного. Мощная водяная струя в забое выполняет роль забойщика. Уголь по трубопроводу из забоя плывет к потребителю. Все чудесно. Но при добыче и транспорте по трубам половина угля превращается в мелочь. Значительную часть этой мелочи невозможно уловить даже самыми совершенными фильтрами. Такова проблема, вызвавшая к жизни изобретение № 163596.

Нужно ли уголь сушить? Если хозяйки топят печь угольной пылью, то замешивают ее водой, как тесто, и делают комочки. Мокрым углем можно топить и промышленные печи. Плохо одно: уже

«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР» 3—1966



Кинограмма взрыва влажной угольной частицы при высокой температуре.

при влажности свыше восьми процентов уголь превращается в замазку — забивает подающие системы. Зато пополам с водой уголь отлично течет по трубам. Вот если бы его в таком виде и сжигать?

Этой проблемой и занялась в институте горючих ископаемых Министерства угольной промышленности СССР исследовательская группа под руководством кандидата технических наук Г. Делягина.

Если сжигать смесь угля и воды без предварительной подготовки, то вода при 100 градусах испарится, а угольные пылинки спекутся в крупные частицы. Чтобы в топке сгорела частица размером в полмиллиметра, она должна пролететь многие десятки метров. Не делать же камерную топку такой длины.

В лаборатории решили мелкомолотый уголь с водой в виде водоугольных суспензий сжигать в обычных камерных топках, как однородное жидкое топливо.

Вот тут-то все и началось.

Абсурдно, неграмотно, неэкономично, утверждали сторонники сушки угля.

Если спрессовать в десяток строк многолетние споры, тома протоколов и особых мнений, то получится следующий диалог.

Противники. Этот способ родился в результате элементарных ошибок и просчетов. Он приведет к громадному перерасходу топлива. Внедрение его принесет большой ущерб народному хозяйству.

Авторы. Мы почти согласны с расчетами наших оппонентов. Но... они относятся к обычному способу сжигания влажного угля. Там вода — балласт. Здесь — компонент топлива.

Противники. Процесс горения в топке будет затянутым, вялым, так как много тепла уйдет на испарение воды.

Авторы. Процесс горения будет более интенсивным, так как вода играет роль катализатора.

Противники. Размеры и вес котла будут намного больше, чем при обычном способе.

Авторы. Котел для факельного сжигания водоугольных суспензий не увеличится в размерах и не потребует специальных сталей.

Противники. Расход энергии на сушку угля при обычном сухом способе сжигания во много раз меньше, чем при испарении воды при обычном способе.

Авторы. При новом способе затраты тепла в полтора-два раза меньше, чем при старом.

Главный вопрос, вокруг которого ломались копы, — вода.

Противники утверждали, что она балласт. Сначала испаряется вода, затем сгорает уголь.

Если бы они были правы, то длина факела в топке, как показывают расчеты, была бы не менее пятидесяти метров. Такое расстояние необходимо пролететь капле диаметром в четыре десятых миллиметра для того, чтобы в ней испарилась вода, а затем сгорело топливо. А в действительности длина факела горящего топлива немногим больше одного-двух метров. Значит, вода не задерживает, но даже ускоряет горение. Вода — промежуточный окислитель, интенсифицирующий процесс выгорания топлива. Эту гипотезу авторы предложили еще пять лет назад. Доказательства пришли позже, когда в дело вмешался... кинооператор.

Что представляет собой капля? Сколько в ней угля? Положили ее под микроскоп, вооружились терпением и насчитали: в капельке диаметром 0,4 мм — 416 частичек.

Скоростные кинокамеры помогли раскрыть короткую жизнь горячей капли. Вот капля влетает в топку. Вода с поверхности мгновенно испаряется. Угольные частички на поверхности спеклись и вспыхнули. Стала капля, как чайник: твердая и горячая оболочка, а внутри — кипящая вода. Пар, вырываясь наружу, протыкает горящую оболочку сотнями острых струек. Коснувшись раскаленного угля, он вступает в реакцию с углеродом. Образуется водород и окись углерода. Едва отделившись от

места рождения, они сгорают в кислороде воздуха. Все выше давление внутри капли. Она разбухает. Поверхность испарения воды приближается к центру. Но вот вся вода испарилась. Остался пористый угольный шарик, похожий на поролоновый, — пустота с угольными перемычками. Последняя вспышка.

Все это длится ничтожные мгновения. Испарение воды, выделение горячего газа, горение угольных частиц протекают одновременно.

Так вода, обволакивая уголь, заставляет его гореть, как обычное жидкое топливо.

В августе 1963 года факельный способ сжигания водоугольной суспензии, предложенный Г. Делягиным, Б. Канторовичем, В. Леваневским и И. Давыдовой, был признан изобретением (авторское свидетельство № 163596). Авторы нашли и состав водоугольных суспензий, при котором она не расслаивается со временем, обладает малой вязкостью и легко транспортируется по трубам.

Теоретическая и исследовательская работа в группе Делягина идет полным ходом. В проблеме горения жидкого угля еще много неясного.

Можно сделать первые выводы. Что дает новый способ сжигания угля?

В 1970 году гидроспособом будет добыто 30 миллионов тонн угля. Как его использовать? Выручит водоугольная суспензия. Исчезнут «черные моря» — отстойники около обогатительных фабрик. Обводненный уголь пойдет прямо в топку.

Когда в лаборатории только приступили к работе и сотрудники выезжали на шахты и фабрики, им говорили:

— Дайте любой способ использования обводненного мелкого угля, и мы голосуем за него обеими руками.

Сегодня этот способ есть. Не теоретический, не лабораторный — промышленный.

На Анжерской ЦЭС, в Кузбассе, из шести котлов — два работают на водноугольной суспензии. Применение водноугольной суспензии привело к росту производительности котлов. Но важна не только производительность. Геннадий Николаевич говорит:

— Тротуары вокруг станции утром моют. Идешь днем в столовую — снег под ногами хрустит. А вечером возвращаешься домой, как после черного снегопада. Ничего удивительного: девять с половиной тонн сажи в сутки вылетает в трубу. А при суспензии будет чистота. Летучие частицы спекаются и падают на дно.

В Магнитогорске идет переоборудование большого парового котла. Уголь к нему будет подаваться по двухкилометровому трубопроводу. Очень скоро бич обогатительных фабрик, обводненный мелкий уголь — шлам, загорится в топках Магнитогорска. А это два миллиона рублей годовой экономии.

Перспективы нового способа таковы, что сегодня уже создается грандиозный проект. Его разрабатывают пять институтов.

На шахте под Луганском гидроспособом будет добываться уголь и по трубам перекачиваться на 450 километров, затем размельченный, он попадет в топку громадной Новоднепровской тепловой электростанции под Никоподем. Это — выход уже в большую энергетику.

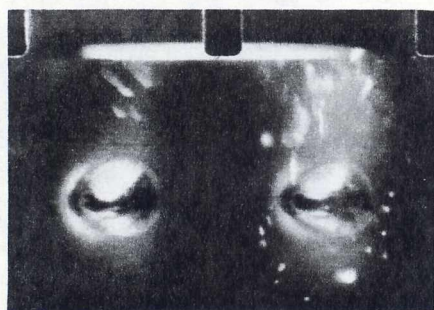
Метод сжигания обводненного угля позволит впервые полностью автоматизировать весь процесс от места добычи до топки котла. От пласта до топливной форсунки уголь пройдет по герметичной системе без потерь. Освободятся от перевозки тысячи железнодорожных вагонов, исчезнут открытые склады угля, очистится воздух и территория поселков.

Способ сжигания водоугольной суспензии вошел в жизнь. В этом заслуга не только института горючих ископаемых, но и многих институтов и организаций, принявших участие в его разработке.

Большое изобретение никогда не бывает одиноким. Оно дает толчок смежным областям и появляются другие изобретения. Гидродобыча — новый способ добычи угля. Уголь с водой — топливо с новыми характеристиками. Потребовался новый способ его использования. Появилась водоугольная суспензия.

**КОГДА-НИБУДЬ
НА УРОКЕ ХИМИИ
ШКОЛЬНИК, ПЕРЕЧИСЛЯЯ
ЖИДКИЕ ТОПЛИВА,
НАЗОВЕТ УГОЛЬ,
И УЧИТЕЛЬ НЕ ПОПРАВИТ ЕГО.**

С помощью скоростной кинокамеры было зафиксировано начало воспламенения частицы водно-мазутной эмульсии. Интервал времени между двумя кадрами — три тысячных доли секунды.



СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В. ИВАНОВ, кандидат технических наук, заведующий лабораторией топливных эмульсий и суспензий Института горючих ископаемых.
И. РАДОВИЦКИЙ, научный сотрудник.



ВОДА



В эмульсии обводненного мазута под микроскопом (увеличение в 600 раз) хорошо видны капельки воды размером 50—10 микрон, равномерно распределенные в массе топлива.

Новичкам шоферы задают вопрос: можно ли ехать на воде? И в ответ на растерянную улыбку молодого коллеги рассказывают случай, когда в дороге не хватило горючего и только благодаря ведру воды, залитому в топливный бак, удалось дотянуть до места. Это не анекдот. Заборная трубка не доходит до дна бака, поэтому там всегда остается какое-то количество горючего. В меру налитая вода поднимет его уровень, и машина еще проедет добрый десяток километров, а то и больше, правда, не без «чихания» и остановок мотора. Конечно, после такой «поездки» шофер сольет отстой и промоет бак горючим.

Но вода нередко попадает в топливо помимо воли шофера. В спокойном состоянии она не опасна, так как находится внизу и с горючим не смешивается. А вот во время движения сплошная масса воды распадается на отдельные сгустки. Попадет такой сгусток через жиклер карбюратора или форсунку дизеля в камеру сгорания, и состав горючей смеси изменится настолько, что двигатель начинает захлебываться или вовсе глохнет. Поэтому до последнего времени присутствие воды в топливе считалось крайне нежелательным, и ее старались удалить, особенно из жидкого горючего, всеми возможными способами.

И все же неугомонные изобретатели вот уже около сорока лет упорно пытаются «обогащать» топливо водой. И не зря: мелкодисперсная смесь бензина с водой обладает более высоким октановым числом, чем чистое горючее. Большое количество изобретений и научных работ было посвящено применению обводненного жидкого топлива для предупреждения детонации в цилиндрах двигателей внутреннего сгорания.

Между тем все чаще стали появляться сообщения о «побочных» свойствах водной среды. Так было установлено, что окись углерода в сухом воздухе сгорает значительно медленнее, чем в воздухе с примесью водяного пара. Недавно ученые Одесского госуниверситета В. Федосеев и Д. Полищук экспериментально доказали возможность использования водяного пара как ускорителя процесса испарения капель бензола.

Еще более удивительным было предположение академика Е. Чудакова, что вода может активно участвовать в горении топлива. В автомобильной лаборатории Академии наук СССР ученый поставил остроумный эксперимент. Он заместил в молекулах воды обыкновенный кислород его изотопом с атомным весом 18 и такую «меченую» воду смешал с горючим. Анализ выхлопных газов блестяще подтвердил догадку академика. Почти половина тяжелых атомов кислорода была связана с углеродом, а не с водородом в молекулах водяных паров!

Изменяется сам механизм горения топлива в двигателе. Мы знаем, что чистый мазут, попадая в горячий воздух, испаряется, начиная с поверхности. Вначале воспламеняются пары легких фракций топлива, а затем постепенно сгорает вся капля.

Совершенно по-иному ведут себя ча-

стицы эмульсии обводненного мазута. Как видно из кинограммы, снятой в лаборатории Института горючих ископаемых, каждая капля воды заключена в оболочке из мазута. Когда такая капля попадает в камеру сгорания дизеля, в первую очередь закипает вода, нагревшись до 100 градусов. А ее «одежда» кипеть не торопится — это произойдет лишь после того, как она нагреется до 280 градусов. Пары воды «не могут ждать», они стремительно разрывают мазутную оболочку. В результате таких микровзрывов частицы горючего более энергично смешиваются с воздухом и сгорают на 20—40 процентов быстрее.

Было также замечено, что водяные пары способствуют лучшему и более полному сгоранию сажистых остатков, которые обычно осаждаются в двигателях в виде нагара.

Изучение механизма горения показало, что вода в жидком углеводородном топливе в количестве до 50 процентов вовсе не вредит делу. Больше того, если воду распылить равномерно в массе топлива, она будет способствовать лучшему перемешиванию горючей смеси и ее сгоранию.

Существует немало других классических способов для энергичного перемешивания топлива с воздухом, в частности путем повышения давления топливных насосов. Но эта аппаратура дорога, сложна и ненадежна в эксплуатации. Куда удобнее и проще перемешивать горючее с помощью микровзрывов водяных капель. Однако приготовление топливно-водяных эмульсий не просто. Работники кафедры двигателей Астраханского института рыбной промышленности испытывали несколько способов и устройств для диспергации эмульсий. Пока «победителем конкурса» оказался обычный шестеренчатый насос, тем более что он легко вписывается в топливную систему двигателя. Для того же чтобы капельки воды не слипались друг с другом и не испарялись прежде времени, в эмульсию добавляют специальные добавки. Хорошо приготовленные эмульсии очень устойчивы и не разрушаются в течение длительного времени.

Во время испытаний топливно-водяных эмульсий были зафиксированы и другие преимущества водных присадок. Они уменьшают тепловую нагрузку на основные детали двигателя и предохраняют поверхность камеры сгорания от нагара. На водяном горючем мотор работает более плавно и с меньшим шумом, а выхлопные газы содержат меньше вредных для здоровья продуктов сгорания топлива. Наконец, становится более реальной перспектива создания «всеядных» двигателей, способных работать на низкосортных и вязких топливах.

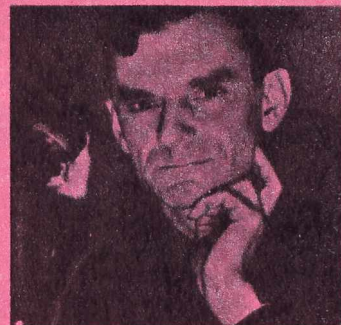
Мы перечислили лишь несколько научных учреждений, которые занимаются совершенствованием способов использования обводненного топлива (авторское свидетельство № 117106). Исследования в нашей стране проводятся гораздо шире. Видимо, пора переходить к массовым производственным испытаниям топливных эмульсий и на карбюраторных, и на дизельных двигателях.

ДРАГОЦЕННЫЕ ХАРАКТЕРЫ СТРАНЫ

Объектив фотоаппарата застал каждого из этих людей за его делом. Дела разные. Михаил Исаевич Шмарьян работает в области фармакологии и химиотерапии. Игорь Михайлович Смирнов — инженер-часовщик. Инструментами, нужными для производства электроламп, занимается слесарь Михаил Денисович Мареев. Руководит лабораторией НИИ резиновой промышленности Сергей Георгиевич Клавдиенко, Иван Андреевич Анархов — с кондитерской фабрики «Большевичка». А без Ивана Ивановича Комиссарова нам, буквально, ни шагу ступить: Иван Иванович — слесарь-универсал обувной фабрики «Парижская коммуна». На этой странице изображены, в сущности, очень похожие друг на друга люди. Объединяет их беспокойство и та драгоценная вездливость, которая в детях досаждала родителям бесконечным «почему!». В тех, кого сфотографировал наш фотокорреспондент, эта драгоценная черта характера полностью сохранилась: ведь не даром все они Заслуженные изобретатели республики.



М. И. Шмарьян



И. М. Смирнов

М. Д. Мареев



К XXIII СЪЕЗДУ ПАРТИИ

Конкурс на лучшее предложение, снижающие затраты сырья и материалов провел совет ВОИР Энгельского комбината химических волокон Саратовской области. Рационализаторы внедрились за два месяца 44 предложения с экономией 42 тысячи рублей. Предложение новаторов химического цеха тт. Олехова, Левитина и др. позволяет ежегодно дополнительно извлекать 15 тонн ценного сырья капролактама, который ранее попадал в отходы. Советы ВОИР и БРИЗ комбината предложили пересмотреть расходные нормы сырья и материалов и составляют темники для

заводских рационализаторов с учетом сниженных норм.

Совет ВОИР Псковского завода радиодеталей организовал 17 комплексных бригад, которые все разрабатываемые к XXIII съезду темы выполняют на уровне изобретений.

«Книга добрых дел» — учреждена Псковским областным советом ВОИР. В нее будут записаны имена передовиков соревнования в честь съезда партии.

Поход за повышением технического уровня рационализаторских предложений объявил в честь XXIII съезда Литовский республиканский совет ВОИР.

Цель его — помочь новаторам в разработке наиболее эффективных, зрелых предложений, решающих актуальные технические проблемы предприятий.

Радиожурнал «За технический прогресс», организованный Калининским областным советом ВОИР, рассказывает о творческом труде новаторов, успешно выполнивших обязательства в честь XXIII съезда партии.

Рейд выявления и использования внутренних резервов производства, или, как его называют на предприятиях, «экономический рейд» провел Могилевский совет ВОИР совместно с редакцией газеты «Могилевская правда». Цель рейда: внедрение научной организации труда, выявление резервов повышения производительности труда, экономное использование сырья, материалов энергии.

«Эстафеты внедрения» провели советы ВОИР Орловского областного объединения «Сельхозтехника». В результате этого не только подано и внедрено больше в несколько раз рационализаторских предложений. Советы ВОИР установили общественный контроль за соблюдением сроков выплаты вознаграждения.

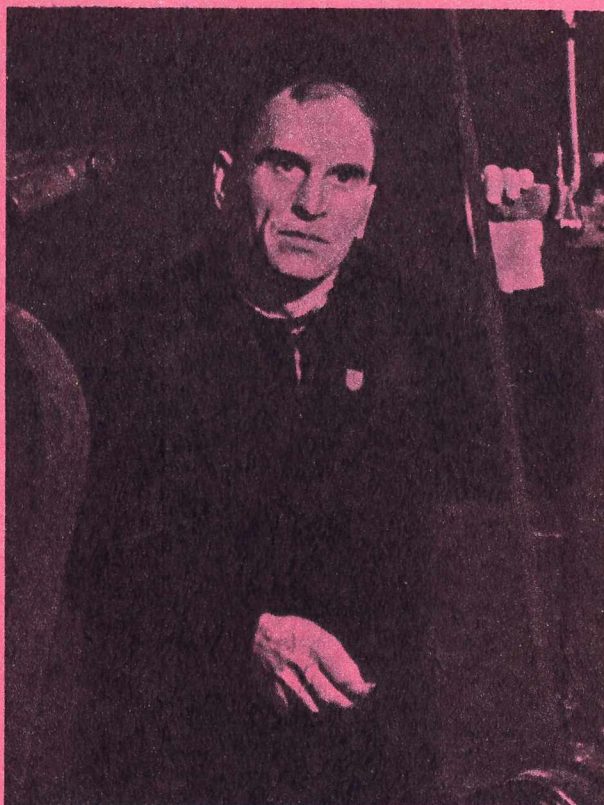
Радиоконкурс «За экономию, бережливость металла, материалов, энергии», объявленный Брянским советом ВОИР, заинтересовал не только изобретателей и рационализаторов. На конкурсе принимаются и организационно-хозяйственные предложения, улучшающие хранение и учет материалов, изделий.



И. А. Анархов



С. Г. Клавдиенко



И. И. Комиссаров

Конкурс бережливости, успешно проведенный Омским советом ВОИР дал тысячи эффективных предложений, снижающих потери электроэнергии, топлива, воды, пара, тепловой энергии.

Коллектив новаторов Луганского тепловозостроительного завода имени Октябрьской революции внесет в рационализаторский фонд имени XXIII съезда КПСС — 1 миллион рублей.

Изобретатели и рационализаторы Московской железной дороги объявили I квартал 1966 года — вахтой технического творчества с тем, чтобы к XXIII съезду КПСС внедрить 6 100 рационализаторских предложений и 20 изобретений и получить более одного миллиона рублей экономии.

Комплексная творческая бригада цеха № 1 Запорожского трансформаторного завода (бригадир И. С. Сведецкий) к открытию XXIII съезда КПСС внедряет в производство 14 рационализаторских предложений и одно изобретение. Экономический эффект — 7 тысяч рублей.

«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР» № 3—1966

ТЕБЕ, СТРАНА

[Окончание]

Иван Павлович Агафонов конструирует водяной радиатор, который обещает быть весьма эффективным. К съезду разработаны и оформлены три изобретения Агафопова. Они дадут около 300 тысяч рублей экономии.

Генеральный конструктор самолетов, член-корреспондент Академии наук СССР Олег Константинович Антонов в недавно вышедшей книге «Для всех и для себя» высказал много интересных мыслей о совершенствовании показателей планирования промышленного производства на создание и внедрение новой техники. Если перевести работу конструкторских коллективов на хозрасчет, заявляет О. К. Антонов, создание новой техники будет делом высокорентабельным.

В свою очередь при новых принципах хозяйствования, когда работники будут поощряться соответственно доли прибыли, которая благодаря им достигнута, технический поиск станет более целенаправленным и продуктивным.

Участвуя в предсъездовском соревновании, изобретатели и рационализаторы проявили высокую деловитость и требовательность к себе. Впереди — громадная работа по претворению решений партийного съезда.

Директивы по плану развития народного хозяйства на пятилетие, поставленные на рассмотрение XXIII съезда КПСС, намечают дальнейшие пути технического прогресса страны и следовательно, направление творческих поисков изобретателей и рационализаторов.

Пожелаем же новаторам техники новых свершений на благо нашей Родины, на благо строительства коммунизма!

МНОГИЕ

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

НОВЕЙШИЕ

СОВЕТСКИЕ

ИЗОБРЕТЕНИЯ

РЕШАЮТ

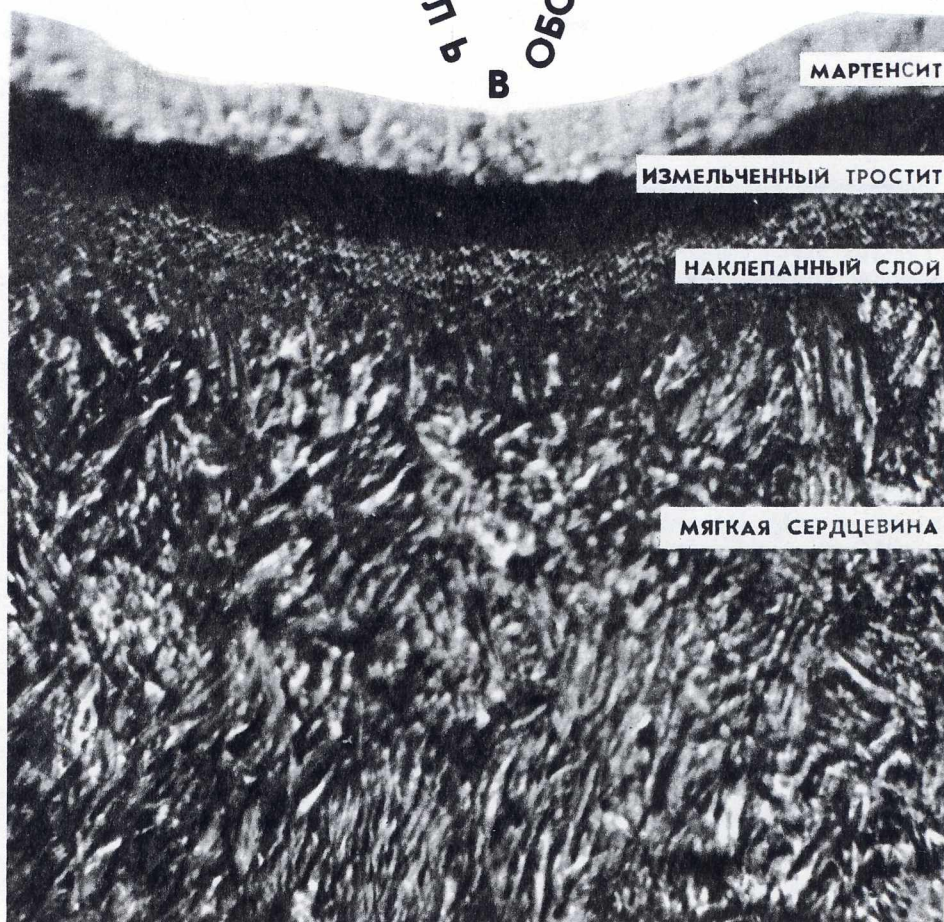
КОРЕННЫЕ

ПРОБЛЕМЫ

СОВРЕМЕННОГО

ПРОИЗВОДСТВА.

РЕЗЕЦ
ОДЕВАЕТ
ДЕТАЛЬ
В
ОБОЛОЧКУ НЕВИДАННОЙ ПРОЧНОСТИ



МАРТЕНСИТ

ИЗМЕЛЬЧЕННЫЙ ТРОСТИТ

НАКЛЕПАННЫЙ СЛОЙ

МЯГКАЯ СЕРДЦЕВИНА

ОРИГИНАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ, ПРЕДЛОЖЕННЫЕ
КАНДИДАТОМ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В. БЕСПАЛОВЫМ ИЗ РОСТОВА,
УМЕНЬШАЮТ ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ В 6 РАЗ И ДЕЛАЮТ ИХ
НЕРЖАВЕЮЩИМИ.

В книге Владимира Орлова «Трактат о вдохновении, рождающем великие изобретения» рассказана притча об изобретателе, который хотел запатентовать кусок металла строго определенного веса.

«...Остерегусь назвать цифру вслух... И у стен есть уши!»

Изобретатель озирается вокруг, пишет цифру на клочке бумаги и подносит к самым глазам эксперта:

— Вот, под строжайшим секретом...

Эксперт даже не глядит на бумажку.

— Боюсь огорчить вас запоздалым известием, но гири, кажется, изобретены...

— Но ведь речь идет не о весе просто, а о строго определенном весе: ни граммом меньше и ни граммом больше...

Дальше эксперт по давно заведенному шаблону отказывает изобретателю в патенте на том основании, что даже при самом точном соблюдении веса у куска металла не объявится каких-то особых свойств.

«...Нет, объявится! — заявляет изобретатель.

— Но какие?

— Вообразите, что мы тут, рядом, довели вес шарика вот до этой величины... Я ее определил путем долгих вычислений... Только лучше остережемся даже вообразать себя рядом. Извините, что я забыл назвать металл, из которого предлагаю сделать шарик. В нашем случае — это уран-235. — Эксперт вытирает пот со лба. Он понял теперь, куда гнет изобретатель. На бумажке была написана критическая масса заряда атомной бомбы...

Открытие ростовского ученого, кандидата технических наук В. М. Беспалова, тоже чем-то напоминает изобретение атомной бомбы. Так же, как и там, количество здесь порождает новое качество. Дело в том, что Беспалов среди бесчисленного множества возможных скоростей резания и вариантов геометрии резцов нашел такие сочетания, которые обеспечивают стальным деталям просто невероятные свойства.

В своих исследованиях, которыми он занимался около 20 лет, Василий Маркелович, ныне декан Ростовского института сельскохозяйственного машиностроения, исходил из того, что прочность и износостойкость любой детали зависит в основном от физического состояния и микроструктуры поверхностных слоев металла. Действительно, износ, возникновение усталостных трещин, коррозия — все это начинается с поверхности. Поэтому нет необходимости в большинстве случаев изменять микроструктуру стали по всему сечению детали. Достаточно это сделать только в поверхностном слое, ну, а этого, как оказалось, можно достичь без единой дополнительной операции, лишь за счет особых условий резания. Ведь при снятии стружки в поверхностном слое металла происходит и нагрев, и пластическая деформация, и образуется определенный рельеф, то есть налицо все те элементы, воздействием которых и пользуются металловеды, разрабатывающие любой вид термообработки и упрочнения. В самом деле, меняя затупление резца, мы в широких пределах можем менять силу его давления на деталь, а значит, и обуславливаемую этим давлением степень наклепа; от скорости резания зависит

максимальная температура нагрева и быстрота охлаждения.

И Беспалов занялся их изучением. А для того чтобы результаты исследований можно было сразу использовать на практике, все эксперименты он проводил на хромансиль (30ХГСА) — стали, широко распространенной в автотракторной и авиационной промышленности.

После обработки целого вороха графиков и экспериментальных данных Беспалов сделал окончательный вывод: самую лучшую структуру хромансиль приобретает при скоростях резания свыше 100 метров в минуту, причем износ резца по задней грани должен составлять примерно 0,3 миллиметра. В этом случае в поверхностном объеме обработанного металла образуются три зоны с различной микроструктурой. Величина этих зон, естественно, может меняться в зависимости от конкретно выбранной скорости резания и исходной структуры, но образуются они обязательно.

Первая, самая верхняя зона, имеющая вид светлой полоски, представляет собой мартенсит — закаленную под действием давления, нагрева и быстрого охлаждения сталь. Но это не тот обычный пластинчатый или игольчатый мартенсит, какой получается путем обычной закалки. Это совершенно новая оригинальная структура, которую невозможно получить никакими другими способами. Пользуясь правом первооткрывателя, Василий Маркелович нарек ее «мартенситом особого рода». Механические свойства его одинаковы во всех направлениях, он имеет исключительно высокую твердость и вязкость.

Вторая зона имеет вид тонкой темной полоски и напоминает троостит, несколько более мелкозернистый и твердый, чем обычно.

Третья зона — переходная. По сути дела это слабо наклепанный металл, причем наклеп по мере приближения к сердцевине детали постепенно сходит на нет.

Самыми замечательными свойствами обладает первая зона. «Мартенсит особого рода», из которого она состоит, имеет вдвое более высокую усталостную прочность, нежели закаленная сталь, и в шесть (!) раз медленнее изнашивается при трении. Эти парадоксальные результаты подтвердили своими экспериментами и другие ученые, например доктор технических наук Д. А. Драйгор из Киева. Мало того, «мартенсит особого рода» покрывает деталь защитной антикоррозийной оболочкой. Последнее обстоятельство доставляло вначале ученому одни хлопоты: образцы ни за что не хотели травиться. Их не брала азотная кислота, и это мешало готовить металлографические шлифы.

Интересно, что на одном заводе как-то обточили по методу Беспалова несколько стальных труб. Обточили и, как это еще часто бывает, оставили их валяться на улице. Весной, когда сошел снег, только эти трубы оставались блестящими. Остальные покрылись толстым слоем ржавчины.

Однако поистине феноменальной характеристикой нового мартенсита является его прочность на разрыв. Как известно, у лучших современных сталей она доходит до 180 килограммов на квадратный миллиметр. В лабораториях эту

цифру иногда удается повысить до 220, а совсем недавно металловеды фирмы Форд сообщили, что получена сталь с прочностью 350 килограммов на квадратный миллиметр. Это сообщение явилось для машиностроителей настоящей сенсацией. Однако технология получения такой стали чрезвычайно сложна и заключается в комбинировании многоступенчатой термообработки с прессованием, при котором степень деформации превышает 90 процентов, то есть десятисантиметровые болванки приходится расплюсчивать в тонкие сантиметровые листы. Для получения высоких давлений требуется специальное мощное оборудование, к тому же обрабатывать заготовки, обладающие столь высокой прочностью, опять-таки не простая проблема. Что касается пленки «мартенсита особого рода», полученного Беспаловым, то ее прочность доходит до 1150, то есть почти достигает прочности, теоретически предельно достижимой для железа (1400 килограммов на квадратный миллиметр). Такую прочность, как известно, до сих пор удавалось получать лишь для тончайших микроскопических волокон — «усов». Это ровно в три раза выше, чем у фордовских инженеров, причем не требуется никакого специального оборудования и никаких дополнительных операций, да и обрабатывать сверхпрочный материал уже не нужно, ведь детали готовы. Правда, в отличие от американского метода, здесь упрочняется не все сечение, а лишь поверхностный слой, но в большинстве случаев этого совершенно достаточно. А для деталей машин, работающих при низких температурах, например, в условиях далекого Севера, мягкая сердцевина даже необходима, чтобы детали не стали чересчур хрупкими.

Но довольно умозрительных соображений. Каковы реальные, практические выгоды, полученные машиностроителями от внедрения в производство исследований ростовского ученого? К сожалению, ничего утешительного по этому поводу сказать нельзя. Машиностроители плохо знакомы с работами Беспалова и пока не торопятся их внедрять. А зря. Выгоды, которые бы могло от них получить народное хозяйство, исчисляются многими миллионами.

Взять, например, такие детали, как пальцы тракторных траков, скрепляющих гусеницы. Работают они в очень трудных условиях: при больших нагрузках, в грязи и песке, ускоряющих износ. Не удивительно, что менять их приходится через каждые 200 часов. На одной из машиностроительных станций под Краснодаром были испытаны пальцы, обработанные по методу Беспалова. Эти пальцы простояли уже 2000 часов — в 10 раз больше.

Стойкость вырубных штампов, пуансонов для холодной вытяжки только за счет изменения режимов обработки повышается втрое. Ножи к зерноуборочным комбайнам, которые обычно перетачивают дважды в сезон, начинают стоять по два сезона. Наверняка можно найти немало и других деталей и механизмов, где беспаловская обработка даст крупный экономический выигрыш.

Е. МУСЛИН,
наш спецкорр.

г. Ростов

Р. В. ПИХТОВНИКОВ

УСПЕШНО

ПРОДОЛЖАЕТ

РАЗРАБОТКУ

СПОСОБОВ

ШТАМПОВКИ

ВЗРЫВОМ,

НАХОДЯ

НОВЫЕ

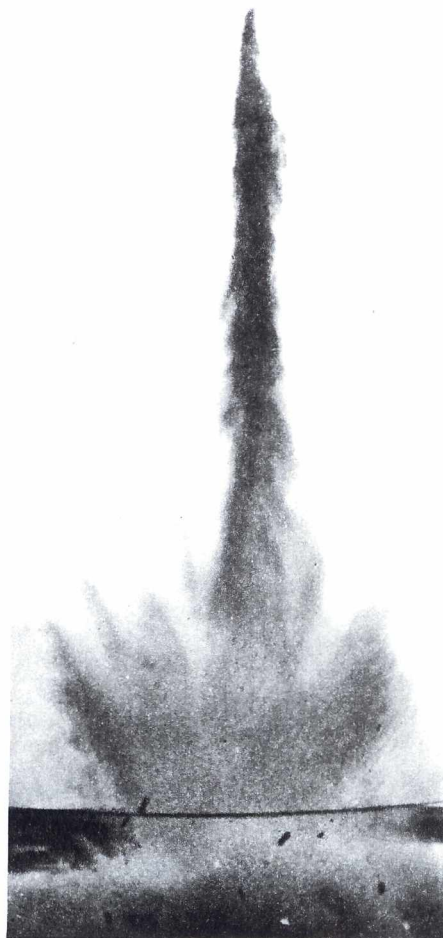
ВОЗМОЖНОСТИ

В ЭТОЙ

УЛЬТРА-

СОВРЕМЕННОЙ

ТЕХНОЛОГИИ.



ШТАМПОВКА СТАЛИ В БУМАЖНОМ ПАКЕТЕ

Первые публикации о штамповке металла с помощью взрыва и авторские свидетельства профессора Харьковского авиационного института Р. В. Пихтовникова для многих казались не более чем эффектной выдумкой. Мало кто верил, что через несколько лет новый метод обработки станет промышленным. Сейчас десятки заводов внедряют взрывную штамповку.

Что это даст? Самое главное — возможность изготавливать цельные детали практически неограниченных размеров, кроме того — быстрее и дешевле обрабатывать материалы повышенной прочности. Допустим, нужно сделать несколько особо крупных деталей. Из-за считанного количества изделий изволь проектировать штамповочные прессы и сделать дорогостоящие матрицы. Не лишне напомнить, что мощные прессы очень дороги и металлоемки: пресс с усилием 30 тысяч тонн весит более 6 тысяч тонн, а для изготовления прессы мощностью 70 тысяч тонн требуется более 24 тысяч тонн металла.

Штамповку взрывчатыми веществами можно вести на открытом воздухе (см. «ИР» № 11 за 1961 г.). Для этого

достаточно положить заготовку на матрицу, на некотором расстоянии над нею подвесить заряд и взорвать его. Воздушный промежуток необходим для предохранения поверхности детали от воздействия высоких температур, давлений и продуктов взрыва. Роль передатчика энергии выполняют ударные волны сжатия. Но передающей средой может быть не только воздух. Энергию взрыва могут успешно передавать жидкости, сыпучие и твердые тела.

Лучшим передатчиком энергии, как показали многочисленные исследования, оказалась вода. При взрыве в водном бассейне полностью исключается опасность поражения обслуживающего персонала осколками детонатора и повреждение ими заготовки. А поскольку акустическое сопротивление воды в 2500 раз больше, чем у воздуха, взрывная волна почти не выходит за пределы резервуара. Да и коэффициент использования энергии в водной среде больше, чем в воздухе, так как она не тратится на предварительное сжатие газа.

Естественно, требования безопасности вызывают стремление сделать бассейн для взрывной штамповки возможно бо-

лее прочным. В этот резервуар с помощью подъемных механизмов устанавливают полностью смонтированный штамп, подвешивают взрывчатку, а затем заполняют его водой. После взрыва штамп вместе с готовой деталью вытаскивают и весь цикл повторяют. Нетрудно себе представить, насколько сложно манипулировать с оснасткой, имеющей несколько метров в диаметре и весьма солидный вес.

Сотрудники Лаборатории по народно-хозяйственному использованию взрыва под руководством профессора Р. Пихтовникова разработали другой более практичный вариант штамповки в воде. Они решили собирать штамп прямо на земле, а на заготовке сооружать емкость из любых подручных материалов, ну хотя бы из ватмана, картона или фанеры. На продетые сквозь «стенки» стальные спицы кладут заряд и заливают бассейн водой. Кстати, и матрицу не обязательно делать из металла, она может быть из дерева, пластмассы, бетона или гипса. Конечно, гарантировать сохранность подобного сооружения бессмысленно, после взрыва от него почти ничего не останется, но эта беда легко поправимая. Стоимость и затраты времени на разовый бассейн несравненно меньше, чем на обычное оборудование.

Недавно для одного научно-исследовательского института нужно было изготовить несколько очень крупных деталей из нержавеющей стали. Подходящего оборудования не нашлось. Заказ, да еще срочный, на крупные нестандартные детали пристроить никак не удавалось. Под разными предложениями заводы старались от него «отвертеться». Узнали об этом и ученые Харьковского авиационного института. Вскоре в заводской городок приехали сотрудники лаборатории П. Кочетов и А. Волков. Для экспериментов времени не было. Инженеры решили на лесной поляне недалеко от города организовать «цех» для взрывной штамповки в разовых бассейнах.

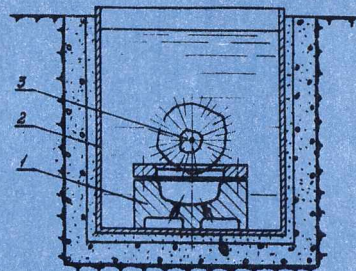
По расчетам требовалось три килограмма тротила, но где его взять? Посылкой его не перешлешь. Пришлось обратиться к офицеру соседней воинской части В. Т. Щербаку.

Три килограмма взрывчатки он дал, но с условием присутствовать при ее применении. Видимо, опытного сапера беспокоили опасности столь необычного использования боевого заряда, да еще «гражданскими лицами». Опасения его на месте работ быстро рассеялись. Офицер убедился, что инженеры хорошо знают свое дело, но сама штамповка его так заинтересовала, что он не уехал, пока не была изготовлена последняя деталь.

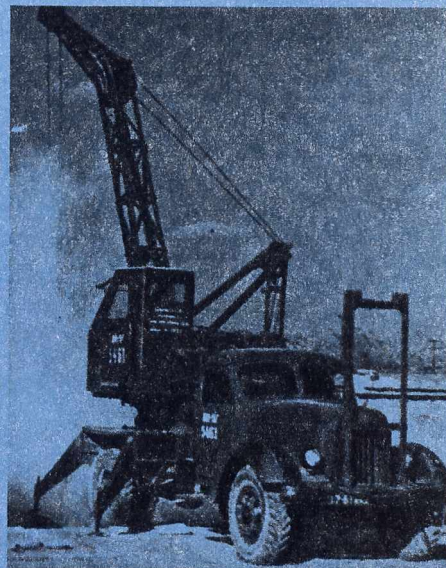
Взрывная штамповка завоевала права промышленного гражданства и не нуждается в рекомендациях. Она будет полезна судостроителям, в авиационной, автомобильной, вагоностроительной промышленности, энергетике и других отраслях народного хозяйства.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ.

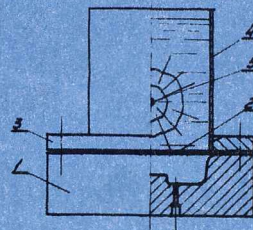
Бетонный бассейн для взрывной штамповки осматривают перед каждым очередным сеансом.



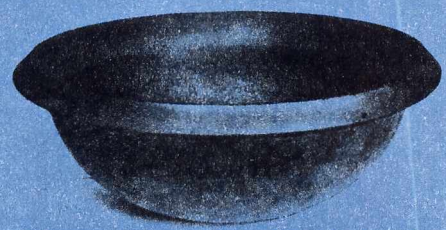
На этой схеме показан снаряженный штамп (1). Его опускают на дно стального станка (2), помещают заряд взрывчатого вещества (3) и заливают бассейн водой.



Снаряженный штамп весит немало. Поэтому конструкцию удобнее монтировать с помощью крана. О безопасности работ можно судить хотя бы потому, что автомашину не считают нужным убирать перед взрывом.



Устройство разового бассейна еще проще. Штамп (1) устанавливают прямо на землю, над ним помещают заготовку будущей детали (2), а затем сооружают разовый бассейн из бумаги, картона или фанеры (4). Края бассейна с помощью прижима (3) закрепляют, подвешивают взрывчатку (5) и заполняют резервуар водой.



Теперь остается взорвать заряд (см. фото в заголовке статьи), разобрать штамп и извлечь готовую деталь.

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

НОВЫЙ ТИП БУНКЕРНОГО СУДА,
ИЗОБРЕТЕННОГО НЕДАВНО В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ,
ОБЕЩАЕТ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ РАЗГРУЗКИ
СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ
НЕОЖИДАННЫМ И ЧРЕЗВЫЧАЙНО
ЭФФЕКТИВНЫМ СПОСОБОМ.
ЗЕРНО, УГОЛЬ, ЦЕМЕНТ БУДУТ ВЫГРУЖАТЬСЯ
ПРЯМО ЧЕРЕЗ ДНО СТОЯЩЕЙ НА ВОДЕ БАРЖИ.

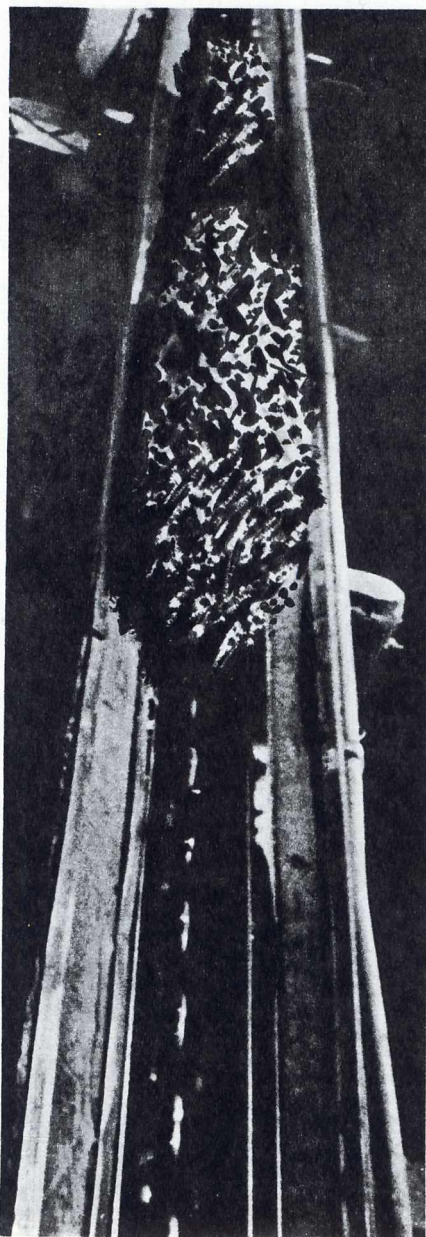


Что за странный док? В нем нет ни порталных кранов, ни других привычных механизмов. Возвышаясь над водой, тянется, как пирс, массивный железобетонный выступ. Прямо на него движется баржа. Еще немного — и корпус ее будет изуродован... Однако происходит иное: баржа плавно наезжает на выступ, скользит вдоль него и, наконец, плавно покачиваясь, останавливается у противоположной стенки дока. Буквально на глазах начал таять груз. Уже через полчаса на барже невозможно было набрать и тонны угля. Куда он делся?..

Ответ на этот вопрос вы не найдете ни в одном из портов мира. Потому что новый «способ разгрузки бункерного судна через донные выпускные отверстия» (авторское свидетельство № 161248) кандидата технических наук М. Авруха из Ленинграда еще только ждет своего воплощения. Что же предложил он?

Бункерное судно его конструкции напоминает катамаран: днище рассечено пополам с продольным открытым снизу каналом. Его верхняя горизонтальная стенка лежит выше ватерлинии и снабжена выпускными отверстиями с затворами. Стоит открыть их, и из бункеров с наклонными бортами посыплется груз. Он уходит как раз в приемную шахту — тот самый железобетонный выступ, который служил как бы направляющим рельсом при входе судна в шлюз. Затем уголь попадет в среднюю часть шлюза — склад, а оттуда самотеком через люки в подъезжающие снизу вагоны и грузовики.

Нечто подобное недавно предложили и американцы. Но их решение хуже. По мысли американских изобретателей воду из шлюза надо спустить, чтобы баржа села на приемную шахту. Но будучи не на плаву, она наваливается на опору всей своей многотонной тяжестью вместе с грузом. Это, конечно, потребует особой прочности и от корпуса корабля и от самой шахты. Советское изобретение более практично и красиво. Баржа все время на плаву, она легка. А выпускные отверстия трюма и приемная шахта выше уровня воды, так что вода никогда не попадет ни в склад, ни в судно.



Ну, а если необходимо срочно организовать разгрузку сыпучих материалов на новом месте? Возникла, скажем, возле берега большая стройка и ей нужно много щебня, гравия и песка. Можно ли воспользоваться этим изобретением? Ведь построить шлюз — дело и не быстрое, и не дешевое.

В этом случае поможет плавучий док-перегрузатель: его легко отбуксировать в любой речной порт. Палуба плавучего дока оборудована приемной шахтой, в которой расположен транспортер. От него тянутся рукава на берег (их можно перебросить, например, на поплавках). Час-полтора — и груз на суше. Впрочем, таким же способом его можно быстро сыпать и на суда малого тоннажа, которые развезут все по местным маршрутам.

...Бесконечные вереницы кораблей, ожидающих своей очереди у причалов, армия грузовиков, многотысячный парк специальных механизмов — все это нынешний день большого порта. Завтрашний может быть совершенно иным, если новое изобретение будет широко использовано. Бункерные суда со шлюзами и доками полностью решат проблему разгрузки сыпучих материалов, без каких-либо подъемных средств, без применения ручного труда.

Будучи истым инженером-экспериментатором, Аврух сделал действующую модель грузовой баржи грузоподъемностью в 1 000 тонн в масштабе 1:75 и подходящий по размерам док-перегрузатель. Баржу наполнили углем (мелкоизмельченным антрацитом), потом — овсом и «поставили под разгрузку». Аккуратно открылись створки приемной шахты, потом донные затворы судна, и груз потек сначала в склад, а оттуда — в вагончики. Разумеется, все это делалось не ради забавы, за работой модели наблюдала комиссия специалистов из Морсудпроекта, Гипроречтранса, Ленречпорта, Ленинградского кораблестроительного института и еще многих организаций. Специалисты проанализировали каждый этап работы модели и заключили, что реальные баржа и док будут работать не хуже.

Р. ШАХНАЗАРЯН

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В СССР

ЗА СЕМЬ ЛЕТ

Внедрено изобретений и рацпредложений

18 497 тысяч

в 1958 году—1816 тысяч

Экономия от использования изобретений
и рацпредложений—

11,2 миллиарда рублей

в 1958 году—972 миллиона

Количество организаций ВОИР—

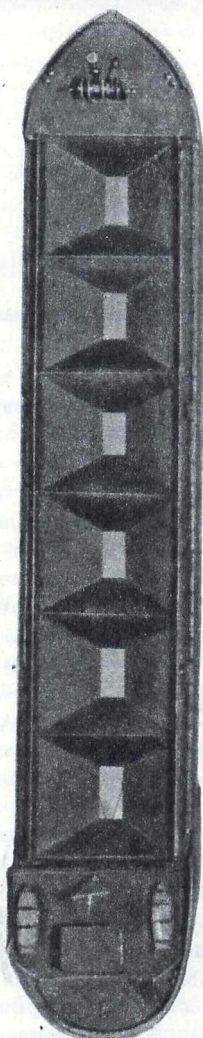
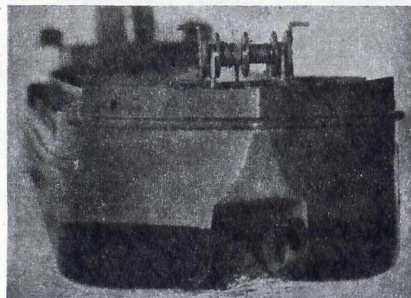
52 тысячи

в 1960 году—26 тысяч

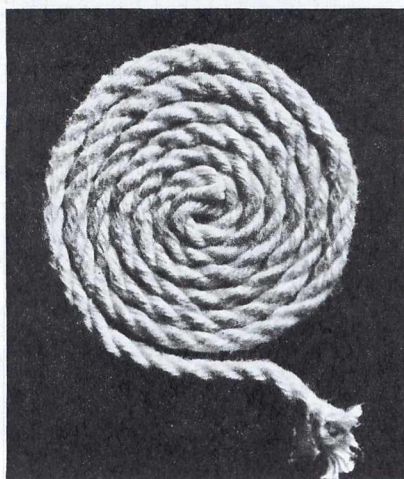
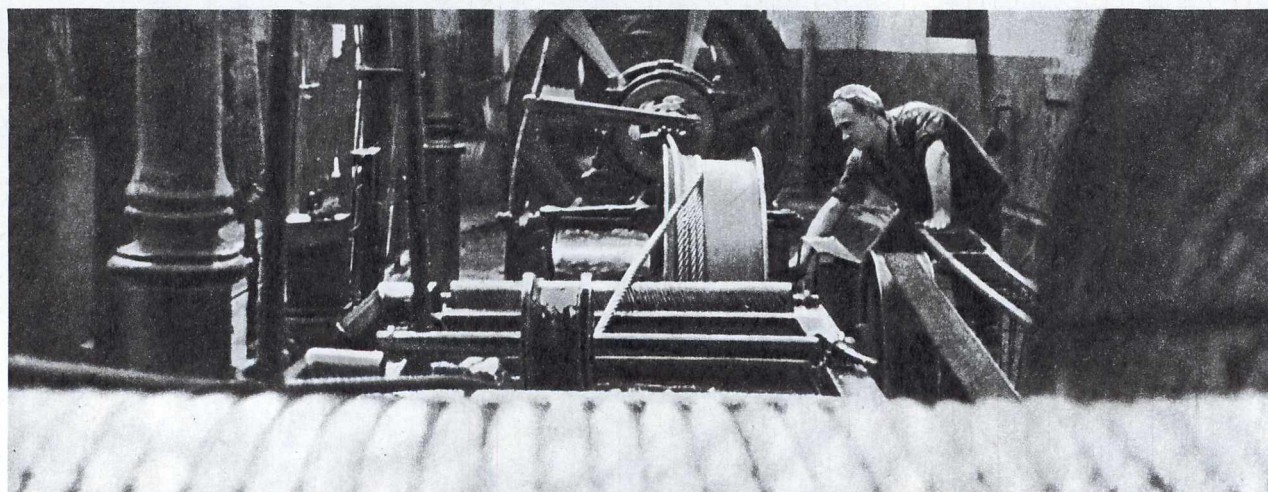
ВОИР насчитывал к 1 января 1966 года

4 миллиона членов

в 1960 году—1465 тысяч



Действующая модель саморазгружающейся баржи.



КАНАТ—

ЧТО МОЖЕТ БЫТЬ СЛОЖНЕЕ?

**В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ
ИЗОБРЕТЕНА
ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВАЯ
КОНСТРУКЦИЯ КАНАТОВ.
ВНЕДРЕНИЕ
ЕЕ ДАЕТ СТРАНЕ
ОГРОМНУЮ ЭКОНОМИЮ,
А ТАКЖЕ
СУЩЕСТВЕННО РАСШИРЯЕТ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
ВОЗМОЖНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА**

В классификаторе изобретений СССР содержится 90 классов, которые охватывают все области технического творчества человечества. Один из этих классов целиком принадлежит канатам. Неважно, что весь класс «Канаты» занимает лишь половину странички — все же отдельный, специальный класс! Это говорит о месте каната в технике больше, чем самое красноречивое перечисление всех областей его применения.

Роль и значение канатов необычайно возросли после того, как 140 лет тому назад в Германии был изготовлен первый канат из стальной проволоки. Хотя, свитый из двенадцати 3,5-миллиметровых проволок, был он весьма неуклюж, появление его ознаменовало новый этап в развитии техники, и в первую очередь горного дела. Особо бурно производство стальных канатов начало развиваться на рубеже XX столетия. Если в энциклопедии конца XIX столетия «Брокгауз и Ефрон» описываются только пеньковые канаты, то в энциклопедии «Гранат»

1913 года рассказано уже о проволочных канатах, которые свиваются из 300 тонких проволок и имеют толщину до 40 мм, хотя могут достигать и 400 мм, как, например, канат для моста в Нью-Йорке. А через 40 лет Большая Советская Энциклопедия описывает уже шедевры канатного производства, свитые из 17 500 проволок диаметром до 0,3 мм. Толщина таких канатов достигает 1 500 мм, а прочность на разрыв 96 000 тонн!

Однако чему тут особенно радоваться? Хорошо ли, что канат, хотя и такой прочный, имеет столь внушительную толщину?

Без малого двадцать лет занимается канатами кандидат технических наук Константин Антонович Дубовин. Не один год руководит он специальной лабораторией канатов Всесоюзного научно-исследовательского института организации и механизации шахтного производства. Еще пятнадцать лет назад появилось его первое изобретение — круглопрядный

некрутящийся канат. Ныне повсеместно применяемый при строительстве шахт, он оказал серьезное влияние на темпы проходки шахтных стволов. Бадья, свободно подвешенная на таком канате, не грозит раскрутиться и расшвырять в стороны глыбы породы, поэтому можно увеличить ее объем, полнее загрузить. Работы в стволе, которые раньше приходилось прекращать во время подъема бадьи, теперь можно вести непрерывно: на голову ничего не свалится. В результате темпы проходки стволов вырастают в три раза.

Однако и некрутящийся канат обладал одним недостатком, который был свойствен всем канатам. Никто не мог гарантировать, что каждая проволока в нем будет нагружена, и нагружена не больше и не меньше других, что не окажется «мертвого» металла. Не было никакой возможности выяснить подлинную картину распределения усилий, потому что любой канат — это многократно статически неопределимая система. Известных в такой системе больше, чем можно составить уравнений. Поэтому канаты проектировались на основе одних лишь эмпирических данных. Не случайно в свое время академик А. Н. Динник писал, что «пожалуй, нет ни одной области механики, сопротивления материалов и теории упругости, где бы не был так не решен вопрос, как в области подъемных канатов, несмотря на кажущуюся его простоту».

Поскольку сделанные «на ощупь» канаты фактически работают лишь частью сечения, неизбежен огромный перерасход стали.

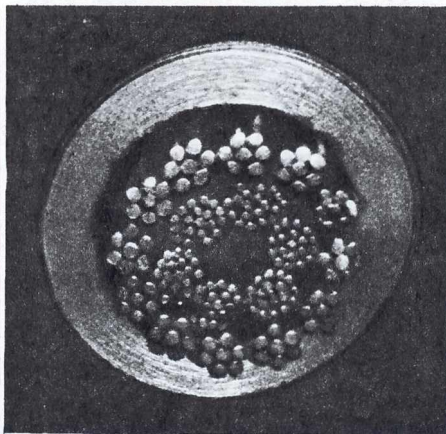
«Тайна» каната занимала и Константина Антоновича. Много размышляя над этой проблемой, он прочно утвердился в мысли, что такая же задача обязательно стояла перед природой и что она непременно решила ее, создав конструкцию, которую надо только найти и изучить.

Как утверждает автор, решение пришло случайно, неожиданно. Внимание его привлекла разрезанная морковь. Концентрические круги различной ширины по мере приближения к центру последовательно уменьшались по диаметру и ширине. Он вспомнил свеклу, лук, стволы деревьев. Все они наглядно демонстрировали конструктивные преимущества, вытекающие из закона, которому подчинялось их строение.

Так зародилась идея второго изобретения: закрытого спирального каната, в котором все спирали смежных рядов по мере приближения к центру уменьшаются по сечению в определенной последовательности. Каждый последующий



Изобретатель и теоретик канатов Константин Антонович Дубовин.



На этой установке определяют прочность канатов.



слой подобен предыдущему и отличается от него лишь геометрическими размерами. По мере приближения к центру каната площадь поперечного сечения его элементов уменьшается пропорционально квадрату радиуса свивки. Структура каната упростилась, и стало возможным точно рассчитать его параметры. Расчеты и испытания показали, что напряжения распределяются по сечению равномерно, а деформация отдельных элементов происходит без смещения их относительно друг друга. Иными словами, каждая проволока каната работает не больше и не меньше другой. Значит, можно точно предвидеть работоспособность каната и не заполнять попусту металлом каждое свободное местечко в нем — на всякий случай, для прочности.

Канат новой конструкции не только прочнее существующих при равных диаметрах, но и выдерживает большее число циклов нагрузки. Работоспособность его в 6—7 раз выше, чем у лучших предшествующих конструкций. И при этом — ни одной балластной проволоки, ни одного грамма «мертвого» металла.

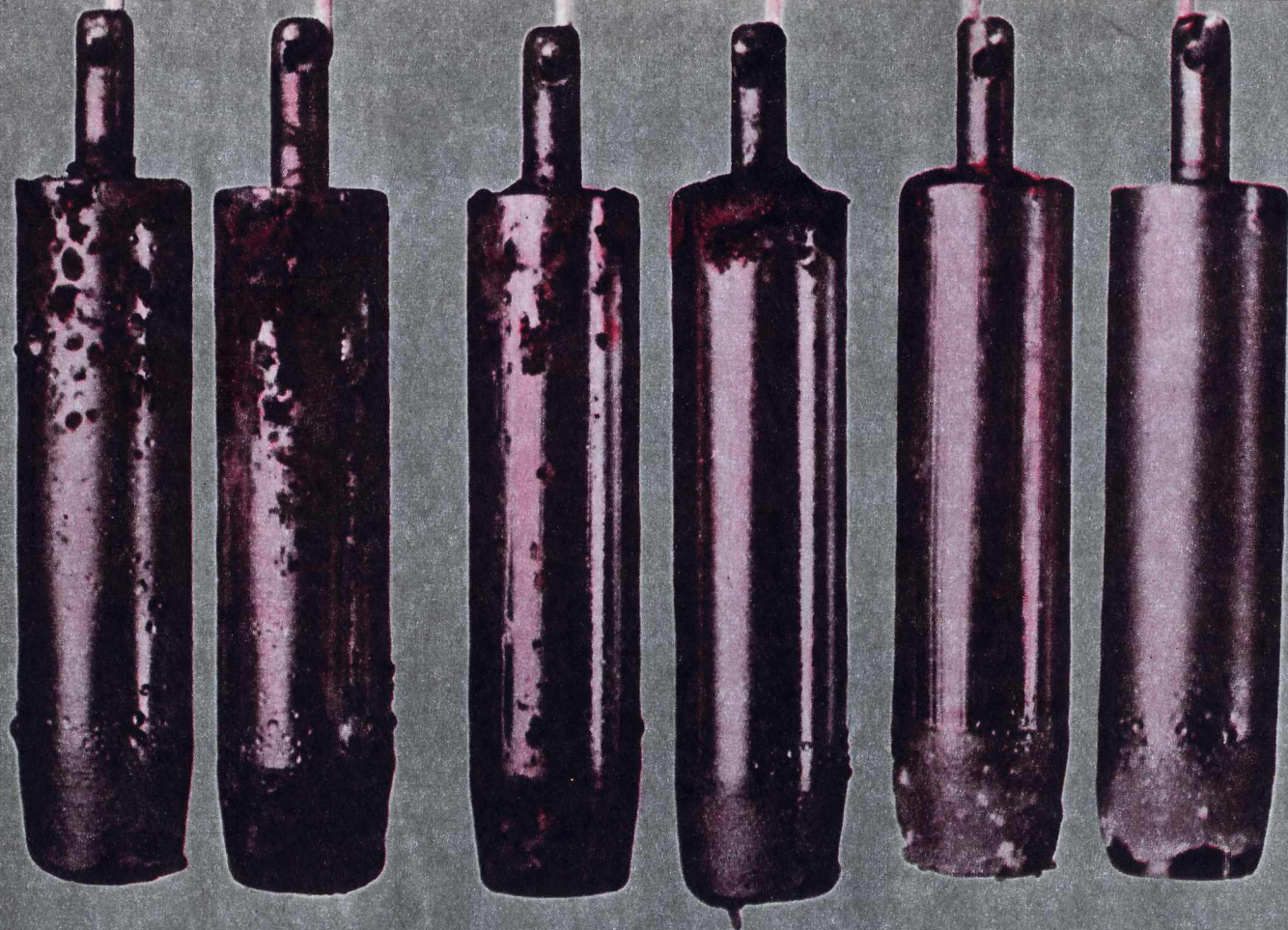
Канат, который разработал К. А. Дубовин, обладает высокой гибкостью и предназначен главным образом для работы на полиспастных системах подъема, где он постоянно подвергается резкой деформации изгиба, кручения, растяжения.

Однако метод его расчета и конструирования открывает путь к созданию идеальных канатов для любого вида деформации и любого характера воздействий внешних сил. Идеальных потому, что при любых заданных условиях весь металл в них будет работать равномерно и так, как этого пожелает конструктор.

Сейчас Константин Антонович занят разработкой и построением теории конструирования и расчета канатов, основанной на выработанном им принципе подобию.

Одновременно он создал совершенный канат большого диаметра, который предназначен для иных, чем предыдущий, целей. И здесь толчком для мысли послужила конструкция, созданная природой, и, в общем-то, не имеющая прямого отношения к многопрядному канату, — речь идет о явлении наложения спиральных движений в макро- и микромире. Опытные образцы уже изготовлены. Они показали положительные результаты.

А. ЭРИН,
инженер



**ЭТИ ОБРАЗЦЫ ДВА МЕСЯЦА
МОКЛИ ПОД ДОЖДАМИ
И ЖАРИЛИСЬ НА СОЛНЦЕ.
ПЕРВЫЕ ДВА ОБРАЗЦА СЛЕВА
БЫЛИ СМАЗАНЫ ГОИ-54,
ВТОРЫЕ ДВА —
ПУШЕЧНЫМ САЛОМ,
ПОСЛЕДНИЕ — СПИ-10.**

СМАЗКА НА ВСЮ ЖИЗНЬ

Наш корреспондент вновь побывал у заведующего кафедрой химии Севастопольского приборостроительного института лауреата Государственной премии профессора В. П. Баранника (см. статью о его работах, ИР № 10, 1965). В его лаборатории недавно разработана сверх-универсальная смазка с уникальными свойствами. Эта смазка годится на холодном севере и на жарком юге. Она пригодна и для консервации, и для эксплуатации. Это единственная смазка, надежно предохраняющая узлы и детали машин от коррозии в течение многих лет. «Королева смазок» только что освоена Московским нефтемаслозаводом.

В конце своей жизни, будучи тяжело-больным, Салтыков-Щедрин не взлюбил докторов, не умевших облегчить его страдания. Особенно зло издевался великий сатирик над бессмысленной, по его мнению, узостью врачебной специализации, над тем, что для лечения каждого пальца нужен соответствующий специалист...

Однако, если все увеличивающаяся дифференциация медицинских знаний как-то можно еще оправдать безграничной сложностью человеческого организма, то чем оправдать неразумное разнообразие смазочных масел, безобразно раздутый ассортимент, упорно стремящийся к бесконечности?

— Если так пойдет дальше, то за каждой машиной придется возить прицеп с банками и бидонами. Ведь до чего дошло дело, — горячится профессор, — чуть не для каждой детали химик разрабатывают специальную смазку, обладающую собственным узким диапазо-

ном свойств. Мало им смазок летних и зимних, консервационных и эксплуатационных, приборных, амуниционных, автотракторных, уже появились смазки «только для лопастей вертолетов», «только для шаговых искателей телефонных подстанций». Одних лишь канатных смазок имеются сегодня десятки. Доведенные до отчаяния снабженцы и эксплуатационники перестают обращать внимание на грозные предупреждения и инструкции и начинают смазывать механизмы чем попало.

Итак, абсурдное разнообразие — вот основная причина, побудившая профессора и его аспиранта Людмилу Владимировну Супоницкую вплотную заняться поисками «смазочного философского камня». Но дело не только в разнообразии. Представьте себе, что вам нужно зимой перевезти стальные детали или заготовки на расстояние в несколько тысяч километров, например, в какую-нибудь тропическую страну. Сейчас, когда

Советский Союз щедро помогает молодым странам Африки развивать отечественную индустрию, такие перевозки будут делаться часто. Так вот, ни одна современная консервационная смазка, пригодная для зимы, не выдержит жаркого южного солнца и стечет, отдав металл на растерзание коррозии. Кстати, так однажды уже случилось с трубами, поставленными в Ирак. Впрочем, даже на нашем юге, когда температура металла, нагретого на солнце, доходит до 80°, стекает любая из широко применяемых смазок.

Еще одна важная проблема связана с коррозией. Вопреки широко распространенному убеждению ни одна из ныне применяемых углеводородных смазок, даже будь она нанесена на металл толстым слоем, не способна долго уберечь его от коррозии. И вот почему. Антикоррозионная роль любой смазки сводится лишь к тому, чтобы не пропустить влагу к защищаемой поверхности. Но как раз с этой задачей она справляется плохо. Во-первых, влага уже присутствует на металле благодаря адсорбции, скапливается в результате конденсации в микроскопических углублениях и рисках. А во-вторых, вода постепенно просачивается сквозь смазку благодаря своему большому удельному весу. Все это хорошо знают на собственном опыте многие автомобилисты, говоря, что машина больше всего ржавеет и разрушается, когда на ней не ездят. Но если на автомобиле можно еще ездить, то что делать зимой со многими сельско-

хозяйственными и дорожными машинами, речными судами, которые волей-неволей приходится ставить на консервацию? Неизбежная их коррозия ежегодно приносит народному хозяйству многомиллионные убытки.

Берясь за разработку новой универсальной смазки, Валерий Павлович и его сотрудники пришли к выводу, что она должна быть химически стойкой и не разлагаться в течение многих лет, она должна быть водостойкой и сохранять работоспособность — от лютых пятидесятиградусных морозов до восьмидесятиградусного пекла; смазка должна надежно защищать от коррозии хром, никель, медь, алюминий и другие цветные металлы и сплавы, не говоря уж о чугуне и стали; она не должна разрушать резину, электроизоляцию проводов, лаки, краски и должна быть дешевой, нетоксичной, состоять из недефицитных, непищевых материалов.

Только человеку, хорошо знакомому со смазочным делом, понятно, сколь трудной была такая задача. Ведь требуемым набором свойств даже в самой отдаленной степени не обладает ни солидол, производимый сейчас сотнями тысяч тонн, ни технический вазелин, ни «пушечное сало», изобретенное великим Менделеевым сто лет назад и сохранившее до наших дней неизменную рецептуру. А ведь когда-то слава пушечного сала так гремела во всем мире, что пенсильванские дельцы из Соединенных Штатов рекламировали свой товар словами: «масла, подобные русским».

В самом деле, солидол при 15—20° мороза превращается в камень, а при 70° стекает грязной жижей. Будучи один раз расплавлен, он навсегда теряет свои качества. Пушечное сало и технический вазелин тоже не без греха.

Как известно, любая консистентная смазка представляет собою масло, загущенное мылом или твердым углеводородом — парафином, церезином. Парафин дешев, но плавится уже при 40°, церезин страшно дорог, тем не менее обеспечивает смазке работоспособность только до 60°, что также недостаточно. Натровые мыла термостойки, но легко размокают в воде, кальциевые не размокают, но плавятся при 70°. Значит, нужен какой-то новый загуститель. С его поисков и начались исследования. Перебирая одно вещество за другим, профессор Баранник и его коллеги вспомнили о полиэтилене. Эта единственная неядовитая пластмасса всегда не нравилась химикам тем, что при повышении температуры быстро утрачивала свою маслостойкость. Но в данном случае это как раз было ценным: полиэтилен легко растворялся в горячем масле, загущая его. Причем термостойкость смазки сразу подскакивала до 80°. Если же полиэтилен заменить полипропиленом, то предельная температура поднимется еще на 40°. Способ получения тугоплавкой смазки с помощью полиэтилена был защищен авторским свиде-

[Окончание на стр. 29].

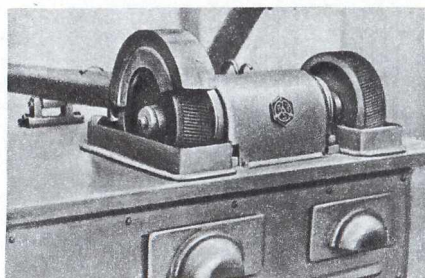


— Больше всего я увлекаюсь слесарным инструментом, — рассказывает профессор Баранник. — По-моему, это намного полезней, чем собирать марни или монеты.

ЗАДУМАНО— СДЕЛАНО

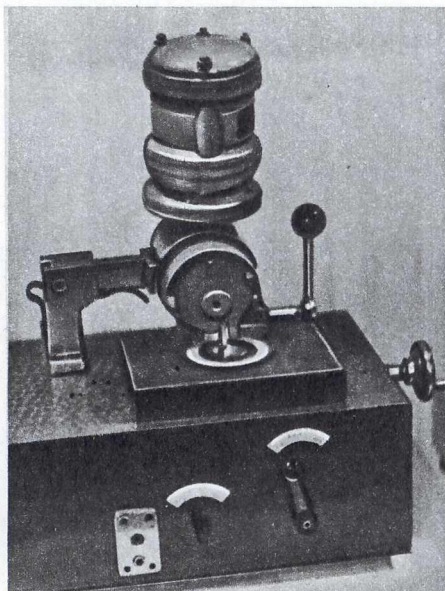
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ Л. СТОЛЯРОВА, ИЗМЕЛЧАЯ ПРИПОЙ, ЭКОНОМИТ ДОРОГОСТОЯЩИЙ МАТЕРИАЛ

Много ли поработаешь, измельчая припой вручную? Очень простое приспособление Л. Столярова с Рижского электромашиностроительного завода, разрыхляя припой специальными фрезами, в несколько раз повышает производительность труда на этой операции и, что тоже немаловажно, экономит дорогостоящий материал.



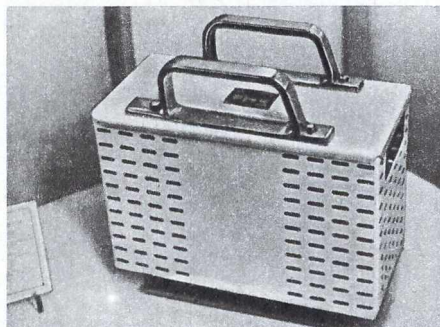
СТАНОЧЕК, РАЗРАБОТАННЫЙ УЧАЩИМИСЯ, ЗА 15 СЕКУНД ДЕЛАЕТ СТРУЖКОЛОМАЮЩУЮ ЛУНКУ НА РЕЗЦЕ

Настольный станочек, разработанный учащимися Кунгурского автомеханического техникума, внедрил местный машиностроительный завод. Он делает «лыску» на кончике резца всего лишь за четверть минуты. Установив резец по упорам, включают электромагнитную муфту, которая намертво прихватывает инструмент. Диск с нанесенной на нем пастой карбида бора опускается вниз и образует лунку требуемой глубины.



СВАРОЧНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР РИЖАН УМЕЩАЕТСЯ НА ОБЫКНОВЕННОМ СТУЛЕ

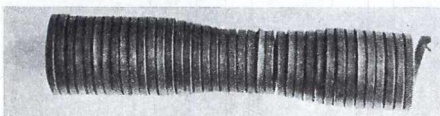
Хороший подарок сварщикам преподнесли латвийские новаторы В. Сушкевич и В. Лигаченко. Их малогабаритный трансформатор легко уместится на обыкновенном стуле, а перенести его, взявшись за ручки на крышке, могут двое. Вес трансформатора невелик — около 40 кг. По сравнению с машинами в 150 кг он выглядит изящно.



СВЕРНУТАЯ СПИРАЛЬЮ ПРОВОЛОКА СНИЖАЕТ ШУМ, ПРОИЗВОДИМЫЙ ТОКАРНЫМИ АВТОМАТАМИ

Основной источник этого шума — удар быстро вращающихся прутков о внутренние стенки направляющих труб.

Механик цеха автоматов Горьковского автомобильного завода Беляков предложил глушить шум с помощью пружин из стальной квадратной проволоки размером 5×5 мм. Амортизирующий элемент состоит из отдельных секций, каждая из которых навивается на токарном станке. Благодаря специальной оправке витки пружин имеют разный диаметр. Именно это и смягчает удары прутка о стенку направляющих труб. В каждую направляющую трубу

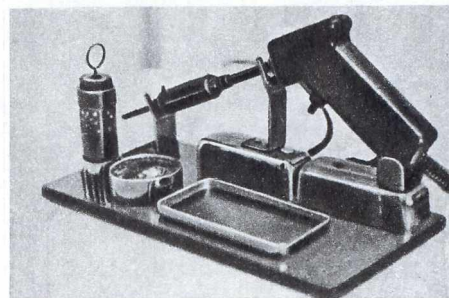


вставляется 14 пружин. Втулки, надетые на концы труб, ограничивают внутреннее смещение секций. Такие амортизаторы просты по конструкции и дешевы в изготовлении. Это позволяет шире применять их в металлообрабатывающей промышленности.

ПОДСТАВКА КОНСТРУКЦИИ Э. СИМСОНСА ПРЕДОХРАНЯЕТ ЭЛЕКТРОПАЙЛЬНИК ОТ ПЕРЕГРЕВА

При сборке электросхем паяльник, как правило, используется лишь на 20—30 процентов от общего времени. Но нагревательный элемент рассчитан на интенсивную работу. Поэтому часть тепла, отдаваемого им, оказывается лишним, когда готовят место для пайки. Луженый конец стержня обгорает, а на его зачистку уходит много времени.

Э. Симсонс с рижского завода «Автоэлектроприбор» предложил специальную подставку, предохраняющую паяльник от перегрева. Последовательно с



нагревательным элементом включено сопротивление. Часть сетевого напряжения падает на нем, когда электропаяльник опущен на подставку. При этом инструмент получает лишь 80 процентов питания. Для паяльника мощностью в 50 Вт, работающего на напряжении в 220 В, берут проволочное сопротивление в 270 Ом. Лампочка карманного фонаря, включенная последовательно в цепь питания, позволяет контролировать работу электропаяльника. А в специальных ванночках, укрепленных на подставке, можно хранить припой и флюсы.

ВЫДАНО АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА САМОРАЗГРУЖАЮЩИЙСЯ КОНТЕЙНЕР ПРОСТЕЙШЕЙ КОНСТРУКЦИИ

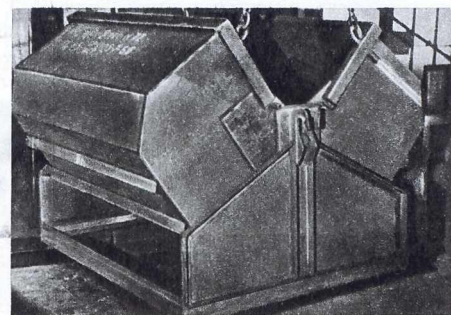
Имеется множество устройств для транспортировки сыпучих и кусковых материалов. Тем не менее Государственный комитет по делам изобретений и открытий признал оригинальность моей конструкции и защитил ее авторским свидетельством № 176827.

Коротко о самом устройстве. Два прижатых друг к другу полуковша, шарнирно подвешенные на вертикальных стойках рамы, образуют контейнер. Лабиринтное уплотнение скользящих створок не дает материалу высыпаться при транспортировке. Когда контейнер ставят на платформу грузовика, полуковши расходятся и содержимое высыпается в кузов без шума и пыли.

Такой простой контейнер, несомненно, понравится грузчикам, крановщикам, и даже шоферам, которым подолгу приходится простаивать под погрузкой. Сделать его можно в любой механической мастерской, имеющей электросварку. А чертежи контейнера вам с удовольствием вышлет автор, посвятивший свое изобретение XXIII съезду КПСС.

Г. МЕДВЕДЕВ,
инженер

Москва



ДОЗАТОР С. ПАПОВЕЦ ВЫДАЕТ СМАЗКУ МИКРОПОРЦИЯМИ

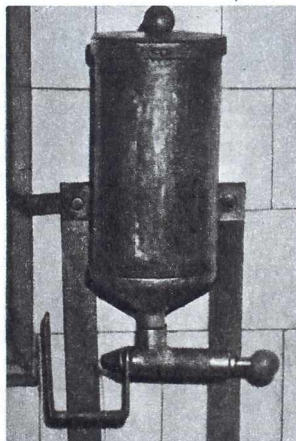
Мыльная паста хорошо отмывает грязь и предохраняет руки от кожных заболеваний. Но из-за большой вязкости она закупоривает стоки раковин умывальников. Винтовые же дозаторы не позволяют брать пасту малыми порциями. Кроме того, их неудобно заряжать.

Мною изготовлено простенькое устройство, выдающее за раз от трех до десяти граммов пасты. Пасту заряжают в резервуар — трубу диаметром 150 и длиной 250 миллиметров. Отводя плунжер при закрытом клапане, мы создаем разрежение, благодаря которому паста попадает в полость плунжера. При обратном ходе плунжера клапан открывается и выбрасывает пасту.

Этот дозатор может изготовить любой токарь. Он пригоден не только для мыльной пасты, но и для выдачи технического вазелина, солидола и других смазок малыми порциями в радио- и приборостроительной промышленности.

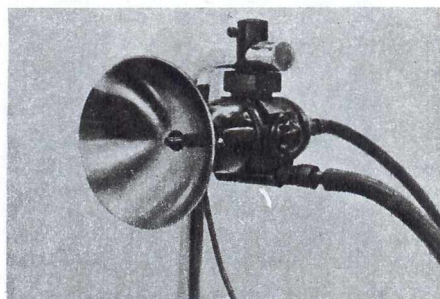
С. ПАПОВЕЦ,
механик цеха

Могилев.



НАЙДЕНО, ЧТО ОТРАЖАТЕЛЬ АВТОМОБИЛЬНОЙ ФАРЫ — НАИЛУЧШАЯ ФОРМА ДЛЯ РАСПЫЛИТЕЛЯ КРАСКИ

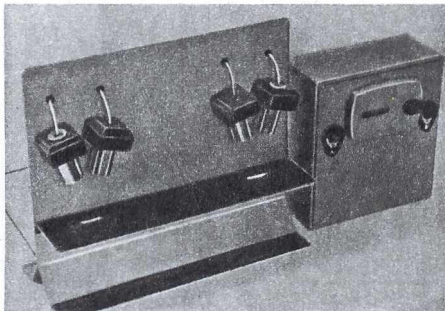
Это установили Я. и О. Озолиньш и В. Вишневский. Оказалось, что такие чашки значительно уменьшают расход краски, улучшая в то же время качество покрытий. Лишь на Рижском мотозаводе «Саркана звайгзне» это новшество ежегодно экономит 10 тысяч рублей.



ПРИБОР В. ДМИТРИЕВА ПРИГОДЕН ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЛЮБЫХ ДЕТАЛЕЙ

Его можно использовать на конвейерных линиях любой отрасли производства для учета деталей определенных геометрических размеров.

99 999 — такое количество заготовок может подсчитать прибор, регистрируя до 100 листов в минуту. Лист даже с незначительными искажениями размеров прибор не пропустит.



ВСЕГО ЗА 4 МИНУТЫ ПАРОВОЙ РЕЗАК Е. ЧЕРНОВА ОСВОБОЖДАЕТ СВАЮ ОТ МЕТРОВОГО ЛЬДА

Бурное таяние снега весной резко повышает уровень воды в озерах и водохранилищах. И лед, не успевший еще растаять, превращает различные сооружения, установленные на сваях, в груды развалин. «Штопка» же оснований обходится недешево. Только база «Динамо» и управление Химкинского речного порта ежегодно тратят на восстановление береговых сооружений свыше 24 тысяч рублей. Иногда, правда, окалывают лед вручную, но этот чрезвычайно трудоемкий процесс не всегда приводит к желаемому результату.

Всего этого можно избежать, если береговые и гидротехнические сооружения освободить ото льда обыкновенным паром.

От котельной прокладывают газовые трубы или гибкие резиновые шланги диаметром 38 миллиметров. Эту магистраль желательно утеплить. На конце шланга или в самом резаке ставят вентиль, чтобы при переходе к другому объекту можно было на время перекрывать подачу пара.

Высота резаков должна быть равной или больше толщины льда. Освобождать пароходы, вмерзшие в лед, лучше всего игольчатыми резаками, а для свай подойдут резак с подковообразной форсункой. В наконечниках резаков перпендикулярно к отогреваемой поверхности сделаны двухмиллиметровые отверстия, расстояние между которыми составляет 3—4 сантиметра.

Как видите, способ, предложенный мною, очень прост. Все затраты на очистку окупятся в первую же зиму. Водно-спортивная база Московского городского совета общества «Динамо» внедрила у себя паровую резку. Свая диаметром 30 сантиметров освобождается от метрового льда всего за четыре минуты. Ручная же очистка занимает около часа. Спаренные или строенные резаки еще больше (в 20—30 раз) увеличивают производительность труда.

Орел

Е. ЧЕРНОВ

ШАРНИРНАЯ КОЛОНКА ИСКЛЮЧАЕТ ТЯЖЕЛУЮ РАБОТУ ПО ПЕРЕНОСКЕ БОЛЬШИХ ТОКАРНЫХ ПАТРОНОВ

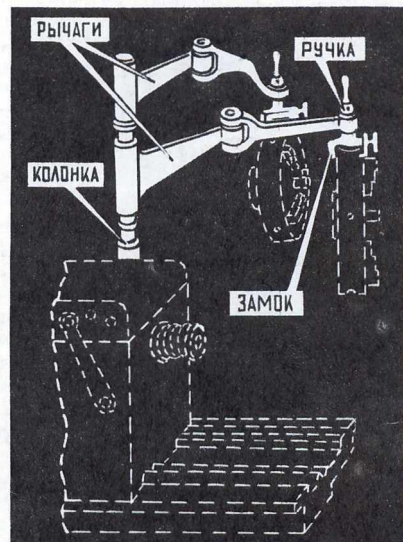
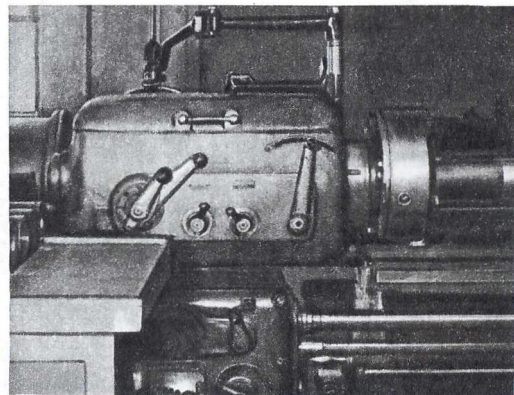
Часто вместо обычного патрона на токарный станок надо поставить более солидный, например четырехкулачковый, позволяющий закреплять сложные детали. Такие патроны весят свыше сотни килограммов. Воспользуйтесь специальной шарнирной подвеской (рис. 1), и вы избавитесь от тяжелой ручной работы.

К станине станка привернута небольшая колонка (рис. 2), а на ней закреплены шарнирно сочлененные рычаги. Замок, имеющийся на конце каждого рычага, цепко захватывает патрон. Эксцентриковая ручка позволяет немного приподнять патрон при переходе через ребро станины.

Еще в 1940 году на это простое приспособление мне было выдано авторское свидетельство № 63680. Но с той поры лишь 27 заводов запросило у меня чертежи подвески. А ведь частая перестановка патронов иногда приводит к искривлению позвоночника. Мне кажется, все токарные станки в мастерских, не имеющих кран-балок или талей, следует оборудовать такими шарнирными подвесками.

М. ЕВДЮХОВ,
инженер

Москва





Представители шведской фирмы «Хеглундс» вместе с советскими специалистами обсуждают предложения о продаже лицензий на советские изобретения по сварочному делу. Снимок сделан в павильоне лицензий Комитета по делам изобретений и Всесоюзного общества «Лицентзинторг».

СТЕЙС В. ДЖОНС

Американские машины и товары испытывают влияние Москвы



С 1 июля 1965 года русские присоединились к международному соглашению о патентах и товарных знаках. Эта новость особенно впечатляюще звучит на дипломатическом языке: «СССР стал членом Союза по охране промышленной собственности, подав в Женеве официальный документ о присоединении к Парижской конвенции — соглашению, датированному 20 марта 1883 года и неоднократно пересмотренному». Что означает этот поступок Советов? Пожалуй, куда проще сказать, что он не означает. Присоединившись к конвенции, Россия, разумеется, не стала признавать американские патенты в пределах своих границ, так же как мы не признаем советские или иные иностранные патенты у нас на территории — по-прежнему патенты действуют только в той стране, где они выданы.

Последствия же присоединения СССР к конвенции шире и многообразнее. Присоединившись к соглашению, Со-



ветский Союз обязуется предоставлять подданным более 60 государств — членов конвенции (включая и Соединенные Штаты Америки) такую же охрану названной собственности, какую имеют и советские граждане.

Присоединение России к Парижской конвенции осторожно приветствовалось американскими официальными лицами. Государственный департамент назвал это важным шагом, который может привести к увеличению обмена техническими достижениями в мирных целях. Беспристрастному наблюдателю очевидно, что СССР хочет получать иностранные капиталы, продавая лицензии на советские изобретения, и в ответ сделать определенные уступки иностранцам.

За последние годы Советское правительство увеличило число заявок на изобретения в Патентное ведомство Соединенных Штатов, надеясь получить от американских концернов доллары по лицензионным платежам.

Среди советских изобретений, запатентованных в Соединенных Штатах, наибольшее внимание привлекли медицинские инструменты. В 1963 году русские взяли патенты на несколько типов хирургических зажимов, используемых для сшивания кровеносных сосудов вместо традиционных ниток.

В прошлом декабре три москвича получили американский патент № 3160159 на электронную машину для сна. По имеющимся сообщениям, она уже используется в госпиталях и клиниках Советского Союза.

Патентный поверенный в Вашингтоне сообщил, что этот прибор он решил испытать на своем партнере. Партнер заснул через четыре минуты тут же на полу патентной канторы.

Месяцем раньше другой русский получил американский патент на способ производства искусственного каракуля из синели. Он доказал, что его метод дает наилучшую имитацию из всех.

Корпорация по использованию национальных патентов в Нью-Йорке, выступая в качестве представителя советских патентовладельцев, предлагает американским промышленникам приобрести лицензии для осуществления способов и изделий, на которые русские уже получили патенты или только подали заявки. Президент корпорации м-р Фельдман заявил, что к услугам промышленников уже 75 таких изобретений.

Корпорация хирургов США со своими отделениями в Балтиморе и Нью-Йорке заключила соглашение со «Сковилл Манифэкчуринг компани», в качестве субконтрагента, о производстве приборов для сшивания сосудов. К октябрю 1965 года компания ожидает иметь в производстве пять типов приборов.

По сообщению м-ра Фельдмана, изготовлено несколько экземпляров «сонной машины» пока для испытания в институтах, а не для торговли.

Корпорация предлагает также лицензию на способ непрерывной разливки стали, изобретенный в России и используемый во Франции. Одна из американских компаний, сообщив м-ру Фельдману, уже решила приобрести этот способ. Но прежде компания запросила от русских гарантий в том, что сталь, полученная данным способом, будет отвечать вы-

соким требованиям американской автомобильной промышленности.

Доллары от лицензий, купленных американцами, уже начали капать в русскую казну. Хирургическое общество США делает первые ежегодные минимальные платежи в соответствии с соглашением, заключенным в прошлом году с Советским правительством.

Недавно в списке, опубликованном на английском языке, русские предложили к продаже: способы и устройства для обработки твердых материалов, листосчетную машину, кольцо и бегунок для крутильных и прядильных машин, ротор гидравлической турбины с регулируемым углом лопастей, устройство для определения предельных нагрузок на механизм без его разборки.

Делегации американских деловых людей был вручен список, содержащий 21 патент, полученный русскими в Соединенных Штатах Америки. Кроме медицинских инструментов и способов получения искусственного меха, там перечисляются карбюраторный тип двигателя внутреннего сгорания с «фор-камерой», непрерывный процесс шампанзации вин, устройство для обработки материалов ультразвуком и устройство для электроскопической обработки металла.

Из 14 советских изобретений, заявленных в США, по которым патенты еще не выданы, официальные московские органы упоминают: центрифуговый измельчитель свеклы, механизм для очистки заслонок коксовых печей, новый метод проходки грунта, различные способы обработки металла, устройство для автоматической подачи промывочной жидкости при бурении.

Изобретения, запатентованные или патентуемые русскими в Америке, свидетельствуют о недооценке запросов широкого потребителя. Пожалуй более всего предназначен для массового использования искусственный мех.

Патентование, конечно, должно быть двусторонним. В списке советских патентов, выданных иностранцам, московские официальные органы называют патенты, выданные американцам: катки для перемотки суконных текстильных материалов, автоматический стабилизированный спектрометр для исследования радиоактивных процессов, способ очистки сахарного сока с помощью катионитов и вымораживания.

...На конференции в Женеве, которая состоялась в прошлом марте, делегация, возглавляемая Евгением Артемьевым, вице-президентом Комитета по делам изобретений и открытий СССР, сообщила, что в 1963 и 1964 годах из Соединенных Штатов Америки и девяти других стран в Советский Союз поступили заявки на получение авторских свидетельств.

Иностранцы могут подавать в России заявки на авторское свидетельство или патент. В любом случае единственным покупателем изобретения явится лишь Советское правительство.

Чтобы получить советский патент, надо заплатить заявочную и другие пошлины. Для поддержания патента в действии уплачивается ежегодная пошлина по возрастающей шкале. За период жизни патента общий размер этих пошлин составит около 4000 рублей. Американских деловых людей весьма интересует,

в какой степени могут быть использованы в России запатентованные ими изобретения и какие от этого следует ожидать платежи по лицензиям. Компании должны знать, что советские патенты предоставят им ряд преимуществ перед конкурентами, которые также желают экспортировать свои товары в Россию.

Любой американец может свободно использовать изобретения, на которые в России выданы патенты и авторские свидетельства до тех пор, пока эти изобретения не запатентованы и в Соединенных Штатах. Впрочем, ценность советских патентных документов в качестве технической литературы ограничена, поскольку они не содержат столь подробного описания, какое можно найти в американских патентах. Рефераты описаний советских изобретений на английском языке регулярно публикует фирма «Дервент пабликейшнз» в Лондоне.

Скоро ли мы будем использовать русские изобретения в наших домах, госпиталях и на заводах? Пионерское устройство для сшивания сосудов, разработанное в России, вызвало интерес у хирургов США, и один американский вариант, запатентованный инженером — специалистом в области телефонии, уже появился на рынке, опередив продукцию корпорации хирургов США. В целом, однако, импульс советских изобретений, предложенных к использованию в Америке, еще невелик.

Будущее поведает о другом. Об уровне русской науки свидетельствуют советские достижения в космосе и в области ядерных исследований. Внутренние усилия, которые сейчас направлены на улучшение жизненного стандарта Ивана, вероятно, дадут потребителю изделия, на которые есть спрос и на Западе. Вполне возможно, что скоро придет такое время, когда наши машины и товары начнут испытывать на себе гораздо большее влияние Москвы.

(«Science Digest», сентябрь 1965 г., перевод Л. Туниной).

ОТ РЕДАКЦИИ. Статья Стейса В. Джонса, напечатанная в весьма популярном, широко читаемом американском журнале, симптоматична. Джонс рассматривает присоединение Советского Союза к Парижской конвенции глазами американского бизнесмена: «А что с этого можно иметь?» Постановка вопроса для автора вполне естественна. Естественно и то, что он обращает внимание на негативные, с его точки зрения, стороны советской патентной системы и советских изобретений, предлагаемых американскому рынку. Пожалуй, бесполезно знать, с каких позиций подходят к патентным взаимоотношениям с нами американские деловые люди.

Но при всем при том статья Стейса В. Джонса совершенно определенно выражает одну главную мысль: присоединение СССР к Парижской конвенции — важный шаг, с интересом встреченный всей мировой общественностью. Уже невозможно строить научно-технические прогнозы и международные коммерческие планы, не учитывая активную, все возрастающую роль Советского Союза. Автор признает: с каждым годом все сильнее будет влияние русской технической мысли на машины, работающие на американских заводах, и на товары.

ПЕРЕПИСКА ЧИТАТЕЛЕЙ

ПРОШУ ВАС, ТОВАРИЩИ, ВОССТАНОВИТЬ ИСТИНУ

В 1960/61 году я разработал и впервые применил в системе «Донбассэнерго» новый способ испытания вентильных разрядников под рабочим напряжением. На него я получил авторское свидетельство № 148839.

Не так давно и журнал «Электрические станции» (№ 5 за 1965 год) опубликовал статью по этому вопросу. В ней приведена предложенная мною схема и отдельные результаты ее работы за подписью Г. Хамула без ссылок на действительного автора.

Я обратился в редакцию журнала с просьбой восстановить мой приоритет и опубликовать в очередном номере соответствующее уточнение. Однако редакция «Электрических станций» отказалась это сделать.

Убедительно прошу вас вмешаться и оказать помощь в деле защиты приоритета моего изобретения.

К. ВОЛЬПОВ

г. Горловка — Донбасс

ДОРОГАЯ РЕДАКЦИЯ!

В журнале № 4 за 1965 год в разделе «Доска объявлений» в заметке под заглавием «Какой указатель уровня» мы обратились с просьбой порекомендовать подходящий указатель уровня кислот. По этому объявлению на завод пришло свыше 20 писем. В большинстве из них предлагаются оригинальные и интересные уровнемеры. Хотелось бы через журнал поблагодарить читателей, оказавших нам помощь в решении непростой технической задачи.

С уважением

А. БОЛДАКОВ, К. МУРАШЕВ.

г. Улан-Удэ.

В ТЕКСТЕ СТАТЬИ

«Как поднимали «Аль-Кувейт» (ИР, 11, 1965) допущена смысловая ошибка. Автор пишет: «...речь шла не об ущербе, понесенном судовладельцем, частично покрытом страховой премией»... (стр. 15, строка 21 сверху). На самом же деле «страховой премией» называется очередной платеж, вносимый страхователем в страховую компанию, а в случае гибели судна судовладелец получает «страховое вознаграждение». Таким образом, слова «вознаграждение» и «премия» имеют в страховом деле прямо противоположный смысл. Разобранная выше ошибка весьма широко распространена и поразительно живуча, она кочует по романам и пьесам, особенно из морской жизни. Не избежали этой ошибки, например, и постановщики пьесы Диккенса «Домби и сын» во МХАТе.

Прошу опубликовать мое замечание, чтобы наша молодежь хотя бы на этом примере училась правильно применять незнакомые ей термины.

Я. ИВАНОВ

г. Ленинград



В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ

ИЗОБРЕТЕНЫ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ

СВЕТОНАПРАВЛЯЮЩИЕ СТЕКЛА.

ОНИ ПОСЫЛАЮТ

СВЕТОВОЙ ПОТОК

В ГЛУБЬ КОМНАТЫ

И МОГУТ ИЗМЕНЯТЬ

ЕГО НАПРАВЛЕНИЕ



В. БОГАТЫРЕВ, инженер

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Проектируя жилое или промышленное здание, архитектор непременно заботится о хорошем естественном освещении внутренних пространств. Если комнаты небольшие, выполнить эту задачу не сложно. Но как доставить дневной свет во все уголки цеха или конструкторского бюро? Даже большое окно равномерно распределения освещенности не дает. Чем дальше от окна, тем хуже видно.

Оригинальное изобретение родила эта задача. О нем мы коротко и расскажем.

Стекольная промышленность выпускает узорчатое рифленое стекло. Оно предназначено, чтобы рассеивать свет. К сожалению, оно выполняет и другую функцию, в данном случае ненужную: рифленое стекло задерживает часть световой энергии, поглощает ее. Света, значит, пропускается меньше, само же стекло нагревается. В летние дни оно дополнительно повышает температуру внутри зданий, чего вовсе не требуется.

В крупных городах США в окна первых этажей зданий иногда вставляют вместо гладкого стекла призматические блоки. Цель та же — доставить свет в глубину помещения. По прозрачности эти призмы почти не уступают гладкому стеклу и способны, так сказать, «поворачивать» косо падающие лучи. Но на просвет такое стекло кажется полосатым, а внутри помещения от призм образуются многочисленные радуги.

Инженер А. Мотулевич решил из этих принципиально разных оптических устройств создать гибрид, в котором совместить только положительные их свойства. Предварительные расчеты показали, что полосатость призмы исчезнет, если

сделать ее очень тонкой. Сделали образец. Профиль стекла в самом его толстом месте едва достигал двух сантиметров. Однако обнаружили: одна часть стекла пропускала свет, а другая оставалась совершенно черной.

Чтобы полосы интерференции исчезли, пришлось сделать стеклянный клин еще тоньше. Стекло стало, наконец, прозрачным. Радуга же, естественно, сохранилась. Говорят, клин клином вышибают. Буквально таким способом решил «собрать» из радуги белый свет А. Мотулевич. Изобретатель сделал одну поверхность призмы рифленой. Сторона, обращенная наружу, — гладкая, во внутрь — в виде синусоиды. Здесь-то, на синусоиде, радуга смешивается и образуется обычный дневной свет.

И вот в лаборатории светопрозрачных ограждений Центрального научно-исследовательского и проектно-экспериментального института промышленных зданий отформовали большой стеклянный клин. Профиль фрагмента нового светонаправляющего стекла был увеличен в 100 раз. В затемненной комнате на гладкую грань призмы направили три тонких пучка солнечного света. Было хорошо видно, как внутри призмы они распались на три маленькие радуги. Они не исчезали и после пересечения волнистой грани стекла, но на некотором расстоянии от нее цветные лучи смешивались и превращались в белый свет. Изобретение состоялось. Инженер А. Мотулевич получил авторское свидетельство № 139801.

Светонаправляющее стекло пропускает в помещение почти вдвое больше

света, чем рифленое, а по прозрачности не уступает обычному оконному. Больше того, есть основания считать, что у нового стекла к. п. д. превышает 100 процентов, так как оно как бы добывает дополнительный свет за счет боковых скользящих лучей. Поэтому светонаправляющие блоки в течение всего дня дают равномерную и мягкую освещенность.

Сейчас стекольная промышленность осваивает выпуск нескольких типов светонаправляющих блоков. Одни — направляют свет в глубину помещения, другие — способны поворачивать световой поток в любую сторону.

Новое стекло можно использовать и как стеновой материал. И если располагать блоки с взаимно перпендикулярными плоскостями клиньев, можно получить оригинальный эффект: световой поток, дважды преломившись, направляется в глубину помещения параллельно полу. Создается впечатление, что блоки сияют.

Не слишком ли сложна технология производства светонаправляющих стекол. Специалисты утверждают, что можно использовать обычное оборудование стекольного завода, добавив одну операцию по прокатке расчетного рельефа клиньев. А стоимость блоков будет не намного дороже стоимости гладкого оконного стекла.

Благодаря более широким возможностям организации освещения можно будет проектировать корпуса заводов с меньшим количеством наружных стен.

Мы уверены, что новое стекло заинтересует не только архитекторов и строителей, но и художников-оформителей



МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕЗИНА

Ю. ЕФИМОВ, наш корр.

Много лет сотрудники Куйбышевского авиационного института под руководством доктора технических наук Александра Мироновича Сойфера потратили на то, чтобы создать из металла конструкционный материал взамен резины. Для этого было достаточно оснований: резина быстро стареет, плохо переносит резкие колебания температуры, разрушается в агрессивных средах. Недавно куйбышевцы получили авторское свидетельство на демпфер для роторов турбомашин. Сделан он из прессованной проволоки. Изобретатели назвали ее «металлической резиной» или сокращенно «МР».

Проволоку из константана, нихрома или других сплавов диаметром от 0,03 до 0,25 мм укладывают в форму и прессуют в холодном состоянии. Но прежде чем поместить проволоку в матрицу штампа, из нее нужно навить спираль, затем вытянуть ее на определенный шаг. Если проволока тоньше, «резина» получится более эластичной, то же будет, если увеличить расстояние между соседними витками спирали. Свойства металлической резины можно регулировать усилием прессования, которое в данном случае варьируется в пределах от 100 до 1000 кг/см². Многое зависит и от способа укладки спирали.

Вышедшая из-под пресса путанка представляет собой как бы пространственную решетку, составленную из многочисленных проволочных спиралек, хаотически расположенных в определенном объеме. Расположение проволочек в ней очень напоминает микроструктуру настоящей резины.

МР хорошо зарекомендовала себя на практике. Но можно без преувеличения сказать, что у нового материала все впереди. И действительно, резина, которую не пугают ни кислоты, ни щелочи ни перепады температур,— это ли не мечта конструктора!

г. К у й б ы ш е в

СМАЗКА НА ВСЮ ЖИЗНЬ

(Окончание.)

тельством № 136505. Но термостойкость — это еще полдела. Как лучше заставить смазку защищать металл от коррозии? Очевидно, в нее нужно ввести сильнодействующий ингибитор. Около двух лет продолжались поиски подходящего ингибитора. Им оказался СПЭК — сополимерные эфирыокислоты. Добыть их можно из кубового остатка синтетических жирных кислот. Этот ингибитор обладает колоссальными защитными свойствами. Металлические пластинки, смазанные его трехпроцентным раствором, целый год провели в соленой морской воде и не были даже тронуты ржавчиной.

Смешивая СПЭК (30 килограммов на тонну) с дизельным топливом или отработанным машинным маслом, можно получить так называемый «плавающий ингибитор», очень удобный для защиты от коррозии плавучих доков. Эти доки то опускаются под воду, освобождая путь подлежащим ремонту судам, то вновь поднимаются в рабочее положение. Если в док налить плавающий ингибитор, то при каждом ходе дока вверх и вниз ингибитор будет смазывать его стенки и предохранять их от коррозии. Первый производственный эксперимент подобного рода удалось проделать с помощью Павла Николаевича Выхристюка, аспиранта профессора Баранника. На одном из судоремонтных предприятий вместо того чтобы удалять старую краску, счищать ржавчину и снова красить, в один из плавучих доков залили жидкий ингибитор. В результате предприятия меньше чем за год сэкономило около 30 тысяч рублей и на эти деньги построило лишней жилой дом для рабочих. А ингибитор не только уберек док от «рыжей чумы», но и заставил отвалиться с его стенок старую ржавчину.

Очевидно, достаточно было изобретателям добавить три процента СПЭКа в их тугоплавкую смазку, загущенную полиэтиленом, как она стала и антикоррозийной (авторское свидетельство № 166800). По своим показателям и защитным свойствам новая смазка превосходит и пушечное сало, и солидол, и ПВК, и ГОИ-54П — словом, любую ранее известную смазку.

Конечно, масло, полиэтилен, СПЭК — только основные составляющие, выполняющие самые главные задачи. После многочисленных поправок, добавок, причем каждая из них требовала тонких исследований, трудоемких экспериментов, рецептура смазки была установлена окончательно.

Итак, СПИ-10 — универсальная, всепогодная смазка. Тонкого ее слоя в 0,1—0,2 миллиметра достаточно для защиты черных и цветных металлов от коррозии в течение нескольких лет. Поэтому расходуется ее на аналогичные цели в несколько раз меньше, чем солидола. СПИ-10 нет необходимости удалять при расконсервации. Ее свойства стабильны от -50° до $+80^{\circ}$. Мелкие детали, обезжиренные и насухо протертые, окунают в расплавленную смазку при $105-110^{\circ}$ и держат в ней пять минут. Крупные уз-

лы мажут кистями. Смазке даже перегрев до 140° не страшен. Стоимость ее составляет 400 рублей за тонну. Но следует учесть, что это было опытное производство. В будущем смазка будет стоить не дороже 200 рублей.

Первую серьезную проверку СПИ-10 прошла на судостроительном заводе имени Носенко в Николаеве. Там ею были смазаны 100 квадратных метров поверхности цистерны для питьевой воды. Полтора года провалялась открытая цистерна на улице под дождем и снегом, а ржавчина ее так и не тронула. Нетрудно представить себе, как облегчит СПИ-10 работу судостроителей. В междудонном пространстве каждого корабля имеются судовые цистерны — замкнутые труднодоступные помещения. Перед сваркой их очищают от ржавчины, но потом, пока корабль продолжает строиться, оставляют лежать на улице год-полтора; ведь ни в какой цех их не затащишь, и они снова ржавеют. Наполняя их соляной или дизельным топливом тоже нельзя — это пожароопасно. Поэтому перед окончательной сборкой цистерны приходится чистить вручную. Это адски тяжелая и вредная работа. Только СПИ-10 способна избавить от нее судостроителей: ко всем своим антикоррозийным свойствам она еще и нетоксична, не выделяет вредных газов при сварочных работах и не воспламеняется.

Интересна изобретательская патентная судьба новой смазки с полиэтиленом. Советское авторское свидетельство на нее за № 136505 имеет приоритет от 28 января 1960 года. Тем не менее это не помешало американскому патентному ведомству выдать патент точно такого же содержания за № 3112270 с приоритетом от 20 июня 1960 года, то есть, заявленный на полгода позже. И в этом нет ничего незаконного, ведь авторское свидетельство № 136505 было опубликовано лишь в мае 1961 года. Размеры экономического ущерба легко себе представить, если учесть, что в недалеком будущем полиэтиленовые смазки во всем мире будут выпускаться сотнями тысяч тонн. Теперь подобные неприятности уже невозможны. Ведь наша страна вступила в Парижскую конвенцию, и приоритет советских изобретателей во всех странах — участницах конвенции будет охраняться с момента подачи заявки.

Очевидно, многих наших читателей заинтересует более подробное описание новой смазки и возможностей ее получения. Как нам сообщил профессор Баранник, производство смазки СПИ-10 только что освоено Московским нефтемаслозаводом (Москва, проспект Мира, 222), где директором работает Людмила Сергеевна Шехоян, тоже страстная изобретательница, автор многочисленных научных работ по консистентным смазкам. Что касается технических и технологических подробностей, химико-физических свойств и способов применения, то за этим следует обращаться в Севастопольский приборостроительный институт к профессору В. Бараннику.

Б. ВОЛОДИН,
наш спец. корр.

г. Севастополь

Блокнот технолога ИРа

ПРИ ПАЙКЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ на микродеталлях энергии требуется очень мало. Поэтому здесь можно применить электрический беспроводный паяльник конструкции А. Федотова [авторское свидетельство № 153986] с питанием от аккумулятора. Устройство паяльника несложно: ручка с кнопкой включения, сменные наконечники, нагревательный элемент в виде трубочки, разрезанный с одной стороны, и соединенный с ним токоведущими шинами аккумулятор. Сзади корпус паяльника закрывается подпружиненной резьбовой заглушкой. Чтобы при хранении контакт случайно не замкнулся, на паяльник надевают предохранительный колпачок с вырезом под кнопку.

ФАСОННУЮ ПРОКЛАДКУ из асбеста, резины или картона можно вырезать ножницами. А если нужна прокладка из трех-, четырехмиллиметрового металла, ее вырубают зубилом — долго и неаккуратно.

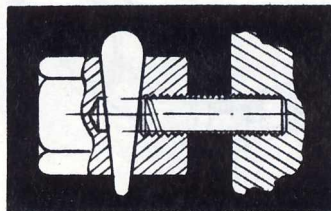
Вот как это можно сделать иначе.

Из куска инструментальной стали изготовьте режущую пластинку и приварите к ней 30-миллиметровый прутки длиной около метра, расплющенный на конус. К пластинке, перпендикулярно режущей кромке, приварите опорный цилиндрический палец. Его подставляют под фланец и постепенно передвигают по мере резки вдоль края.

Такой рычажный нож, напоминающий по форме резак для фотобумаги, примерно вдесятеро производительнее зубила и позволяет резать листы толщиной до 6 мм.



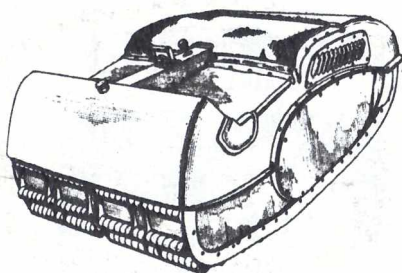
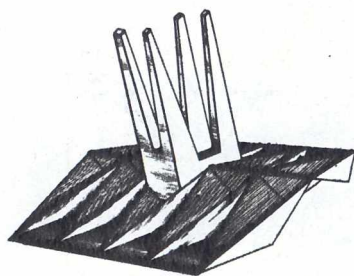
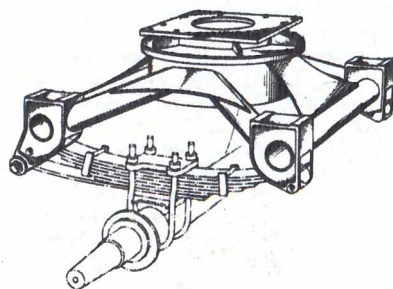
ИМЕЮТСЯ ДЕСЯТКИ БОЛЕЕ ИЛИ МЕНЬШЕ УДОБНЫХ СПОСОБОВ завинчивания резьбовых шпилек. Например, на шпильку предварительно навинчивают гайку с контргайкой. Лучше воспользоваться небольшим куском шестигранного стержня с внутренней резьбой и клином. После затяжки гайки клин выбивают, и ключ-шестигранник легко (гораздо легче, чем контргайка) свинчивается со шпильки.



ПАТЕНТУЕТСЯ ВНЕШНИЙ ВИД

Патентование — азбука изобретательства

В НАШЕЙ СТРАНЕ СТАЛИ ВЫДАВАТЬ СВИДЕТЕЛЬСТВА НА ВНЕШНИЙ ВИД ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ.



Выбирая товар, мы в первую очередь обращаем внимание на то, как он выглядит. Конечно, внешнее оформление промышленного изделия ценно лишь тогда, когда оно органически связано с его назначением, его полезными сторонами. Сочетанием пользы с красотой специально занимаются художники-конструкторы предприятий и организаций. Но до последнего времени это авторство не фиксировалось, вознаграждения за использование изделия с оригинальной «внешностью» создателю не полагалось. Например, если новинку разработали инженер и художник, то первый мог на свое изобретение, используемое в новом изделии, получить авторское свидетельство или оформить свои права как рационализатор, а вот второй оставался непризнанным.

Теперь дело поправлено. Чтобы стимулировать разработку и внедрение новых, художественно оформленных промышленных изделий, введено «Положение о промышленных образцах» (журнал «Вопросы изобретательства», 1965, № 9).

Промышленный образец — это «новое, пригодное к осуществлению промышленным способом, художественное решение изделия, в котором достигается единство его технических и эстетических качеств». Не само промышленное изделие, а лишь его внешнее оформление — форма, рисунок, раскраска.

Наличие художественных достоинств, эстетических черт во внешнем оформлении изделия — непереносимое условие признания объекта промышленным образцом.

Далее требуется осуществимость, если вы предлагаете новую форму шлифовального станка, то уж сделайте так, чтобы она полностью соответствовала станку со всеми его деталями и узлами.

Или, скажем, рисунок. При исполнении его добивайтесь соответствия характеру ткани, для которой он предназначен, и т. д.

Наконец, оформление изделия должно быть новым, отличающимся от внешнего вида аналогичных или сходных изделий. Но если изобретению свойственна абсолютная мировая новизна, то для промышленных образцов требуется местная новизна в пределах страны. Стоит увидеть, что сходное по внешнему оформлению промышленное изделие опубликовано (в виде рисунка, чертежа) или описано в открытой печати СССР либо в имеющихся в Советском Союзе зарубежных изданиях — и предлагаемый образец новым не признается. Советские издания противопоставляются с даты подписания их к печати, а иностранные — со дня по-

ступления их в публичную библиотеку или в продажу на территории СССР. Новизну порочит также открытое применение или демонстрация промышленного образца на выставке внутри страны. Имейте в виду: если вы обнародовали свое произведение, то его можно и после этого оформить, но не позже шести месяцев с момента публикации.

Предложенный вид изделия считается не новым, когда аналогичное или сходное оформление было раньше заявлено другим лицом в качестве промышленного образца.

Заявлять можно объемное исполнение — модель или плоское — рисунок, раскраску всего изделия или части готового изделия.

Вы вправе оформить промышленный образец на самые разнообразные изделия. Однако, сами понимаете, внешность многих промышленных изделий зависит от моды и меняется не в связи с совершенствованием изделия, а благодаря капризам моды. Поэтому новый внешний вид предметов галантерей, швейных и трикотажных изделий, тканей (за исключением декоративных), обуви и головных уборов не оформляется в качестве промышленного образца (см. товарный словарь «Номенклатура товаров, учитываемых в розничном товарообороте»).

Право на промышленный образец принадлежит его автору. Им считается лицо, которое принимало творческое участие в разработке внешнего вида изделия. Если имеются два или большее число авторов, то все они считаются соавторами. Как известно, коллективы предприятий могут быть авторами открытий и изобретений, чего нет при регистрации промышленных образцов.

Чтобы защитить новый вид оформления, надо подать заявку в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. По желанию автора на промышленный образец может быть выдано либо свидетельство, либо патент. Но если промышленный образец создан в связи с работой автора на предприятии СССР или по его заданию, если автору оказана материальная помощь, то на него может быть выдано только свидетельство, а не патент.

Если работа проводилась в порядке выполнения служебного задания, то оформить заявку обязан руководитель предприятия. В этом случае свидетельство выдается на имя предприятия с указанием автора. В остальных случаях право на подачу заявки принадлежит только автору. Предприятия обязаны оказывать своим работникам — авторам промышленных образцов — помощь в оформлении заявок на выдачу свидетельства. Если автор не работает, то оформить заявку ему поможет местное отделение Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. Надо составить заявление (1 экз.), описание (2 экз.), приложить фотографии (4 экз.), чертежи промышленного образца (для простых изделий) или принципиальной схемы ком-

ПАТЕНТУЕТСЯ ВНЕШНИЙ ВИД

поновочного решения промышленного образца (для сложных изделий) (4 экз.).

Если заявка подается от имени предприятия или через предприятие, то к ней надо приложить заключение о пригодности промышленного образца к изготовлению промышленным способом.

Заявление составляется по особой форме, утвержденной Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР.

В описании необходимо четко указать отличительные особенности заявляемой формы или рисунка изделия по сравнению с уже известным, а также наилучший способ его промышленного использования. В описании должны быть отмечены все характерные признаки промышленного образца, как новые, так и известные, которые использованы в сочетании с новыми. Описание надо отпечатать на машинке с одной стороны гладкой белой бумаги форматом 21×29 см. С левой стороны оставляются поля шириной 4—6 см.

Никакой особой формулы промышленного образца не составляется.

Фотографии, чертежи и схемы должны содержать четкое изображение всех особенностей образца. На одной из фотографий дается общий вид промышленного образца. Размер фотографий 18×24 см.

Первый экземпляр чертежа образца или принципиальной схемы компоновочного решения выполняется тушью или черными чернилами на гладкой белой бумаге хорошего качества. Остальные экземпляры могут быть представлены в виде фотокопий или калек. Формат листов не более 18×24 см.

В случае подачи заявки на декоративные материалы, к ней прилагается образец рисунка (узора), выполненный в материале.

Экспертизу заявок на промышленные образцы проводит Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, который проверяет новизну, достоинства заявленного решения и пригодность его к изготовлению промышленным способом. Заключение направляется Комитету по делам изобретений и открытий. Рассмотрев заключение экспертизы и материалы заявки, Комитет по делам изобретений и открытий принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче свидетельства. В первом случае делается отметка в Государственном реестре промышленных образцов СССР и дается публикация в официальном вестнике Комитета по делам изобретений и открытий, который теперь именуется «Бюллетень изобретений, товарных знаков и промышленных образцов», а заявителю выдается свидетельство или патент.

Во втором случае, если автор не согласен с вынесенным решением, он может подать мотивированное возражение. Важно помнить, что возражение надо подать в месячный срок со дня получения решения.

Все предприятия и организации СССР могут свободно использовать промышленные образцы, на которые выданы свидетельства. Однако они обязаны известить об использовании промышленного образца автора и Комитет по делам изобретений и открытий, а также выплатить автору установленное вознаграждение. Вознаграждение не должно превышать 5 тысяч рублей за один внедренный промышленный образец, при этом одному лицу не может быть выплачено свыше 2 тысяч рублей. Кроме того, автор получает вознаграждение при реализации его образца за границей.

Патент предоставляет его владельцу исключительное право на использование промышленного образца на всей территории СССР. Максимальный срок действия патента на промышленный образец 10 лет со дня подачи заявки.

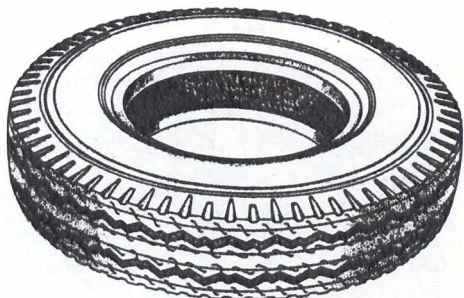
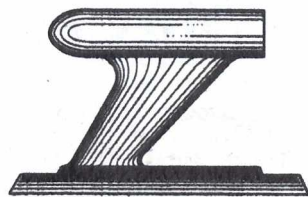
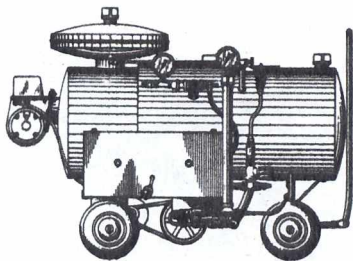
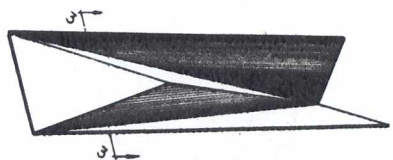
Споры по промышленным образцам решаются так же, как и споры по изобретениям: споры о новизне — Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР; споры об авторстве — в судебном порядке; споры о размере, порядке и сроке выплаты вознаграждения за использование промышленного образца, на который выдано свидетельство — в смешанном административно-судебном порядке.

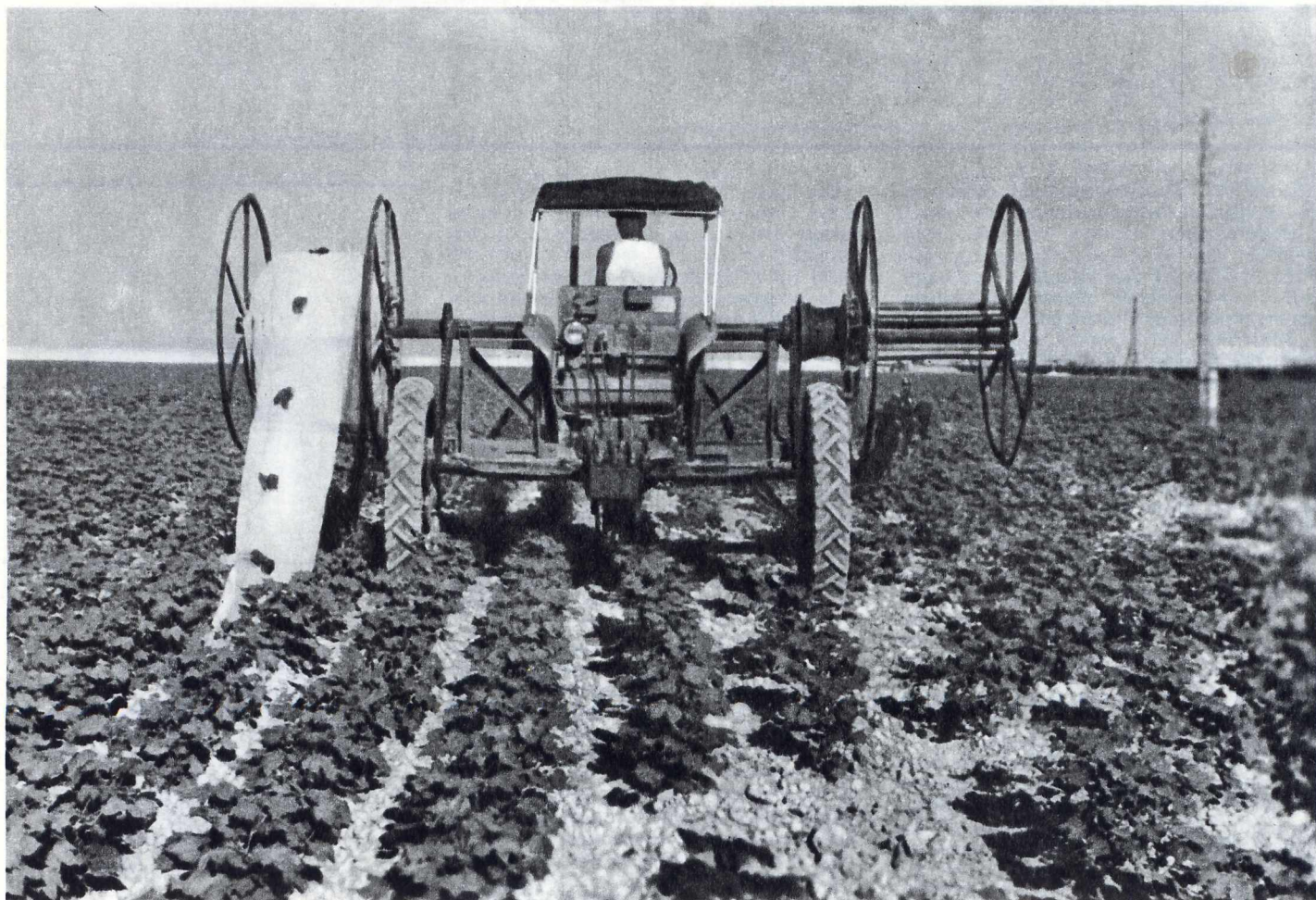
Кроме Советского Союза права на промышленные образцы охраняются примерно в 60 зарубежных странах.

Поскольку законодательства этих стран предоставляют возможность иностранцам регистрировать у себя в стране промышленные образцы, как правило, лишь на основе взаимности, то до введения у нас правовой охраны промышленных образцов советские предприятия, организации, а также отдельные граждане не могли подавать заявки и регистрировать свои промышленные образцы за границей. Теперь разработанные в Советском Союзе промышленные образцы можно защитить за границей в случае необходимости (например, если намечается экспорт промышленных изделий с таким внешним оформлением). Для этого должны быть поданы заявки на промышленные образцы за границу. При подаче заявок в страны — участницы Парижской конвенции по охране промышленной собственности мы можем воспользоваться конвенционным приоритетом, срок которого для промышленных образцов составляет 6 месяцев. В зарубежных странах на промышленные образцы выдаются патенты или свидетельства исключительного права. Получив эти документы, мы можем защитить экспорт наших промышленных изделий от нежелательного копирования со стороны иностранных фирм или создать условия для заключения выгодного соглашения о продаже лицензии.

Э. ГАВРИЛОВ,

старший научный сотрудник ЦНИИПИ





СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

КАНАЛ НА КОЛЕСАХ

Паутинка временных оросительных каналов скрепляет механизацию на поливных землях. В недалеком будущем Голодная степь и другие крупные районы будут орошаться по способу, изобретенному впервые в нашей стране. Этот способ, основанный на применении гибких сворачивающихся трубопроводов, позволяет избавиться от временных оросительных каналов и повысить производительность труда в 2—3 раза.

Инженеры, изобретатели давно ищут замену временным оросительным каналам. И вот почему: они мешают работать машинам, сокращают площадь пашни, разносят сорняки, а кроме того, много воды «отпускают» не по назначению — на испарение, на фильтрацию. Наиболее заманчивым казалось подпочвенное орошение, то есть доставка воды по трубам, проложенным в самой земле. Но при всех своих достоинствах этот способ из-за дороговизны пока что не получил широкого применения.

15 лет назад Иван Иванович Величко, инженер ВНИИ гидротехники и мелиорации, выдвинул идею, ныне признанную не только специалистами, но и самими земледельцами.

Вот как выглядит изобретение Величко (авторское свидетельство № 165946) в деле.

Трактор движется по хлопковому полю поперек борозд и прокладывает окучником ложе, насыпая сбоку невысокий земляной валик. По бокам трактора — катушки, на них намотан сплюснутый в ленту капроновый трубопровод диаметром чуть ли не в полметра. Одна из катушек вращается от вала отбора мощности, и труба ложится на приготовленное для нее ложе. Через полкилометра труба полностью размотана, можно подавать воду. Ее берут из бетонного лотка, поднятого над землей на метр с лишним, или с помощью сифона из обычного оросительного кана-

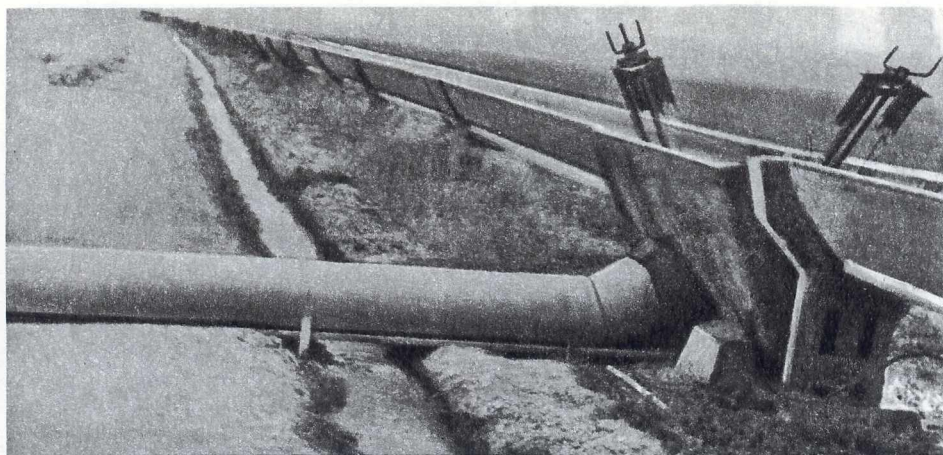
ла, перекрыв его гибкой перемычкой, чтобы создать напор побольше. Из отверстий в боку трубы в борозды льется вода. Рабочий следит за тем, достаточно ли воды подается в борозды. Ее подачу он регулирует клапаном с конусной пробкой.

Полив ведется по конвейеру. Размотав один трубопровод, трактор перебирается на соседний участок, где полив уже закончен. Он наматывает на катушку освободившийся трубопровод, везет его на следующее, еще неорошенное поле и укладывает его снова. Расход гибких труб на каждый гектар получается всего 10—12 погонных метров, то есть очень незначительный.

Воду из открытых каналов подать на возвышающиеся над полем участки трудно. В гибкой же трубе напор воды, как правило, достаточен, чтобы преодолеть подъем 0,2—0,4 метра.

Забавная деталь. Когда хлопководы впервые убедились в том, что гибкая труба позволяет поливать и возвышения, то хозяева неудачно спланированных полей, чтоб спасти урожай, стали выпрашивать у испытателей трубы (они были тогда дефицитны: синтетика!). Получив отказ, разгоряченные джигиты похитили их под покровом ночи...

Полкилометра гибкого трубопровода укладывается на поле в течение 8—9 минут, минут двадцать надо, чтобы его смотать. Это делает трактор, двигаясь задним ходом, причем даже не замочив



Вода поступает самотеком из бетонного лотка (снимок сверху) в уложенный поперек борозд гибкий трубопровод (нижнее фото).



колес (от борозд с водой колеса отделяет возвышающийся вдоль ложа земляной валик).

Если земля легко проницаема для воды, а грунтовые воды — пресные, можно применить предложенный Величко способ комбинированного поверхностно-подземного орошения (авторское свидетельство № 116168).

На окружающих поле осушительных (для отвода грунтовых вод) каналах устанавливают временные перемычки из специальной ткани. Стоит опустить шторы, поток прижмет их к перемычкам, плотно закупорив щели. Канал постепенно наполняется водой до краев, уровень грунтовых вод повышается, земля начинает жадно впитывать влагу. Одновременно поле орошают с помощью гибких трубопроводов. Таким образом, вода поступает к корням растений и с поверхности почвы, и из нижних ее слоев. Полив идет вдвое быстрее.

Мы говорили о хлопке. Но гибкими трубопроводами можно поливать картофель и свеклу, кукурузу и пастбища — словом, любые культуры. Можно, например, не подавать воду в борозды, а пустить на поле дождевальную машину, которая будет подключаться к отводам трубопровода.

В последнее время стали практиковать накапливание влаги намораживанием: зимой поле заливают водой, по весне ледяная корка тает. Эластичные трубы облегчают эту операцию.

Уже сейчас запланировано перевести Голодную степь и другие районы на орошение с помощью гибких трубопроводов. То, за что Величко боролся, получило всеобщее признание.

Задержка с внедрением этого изобретения была вызвана, в частности, созданием нового материала для трубопровода. После длительных поисков и неудач изобретатель в содружестве со специалистами других предприятий разработал специальную мелиоративную капроновую ткань. Капрон покрыт с обеих сторон водонепроницаемым составом на основе полиизобутилена, и, кроме того, снаружи нанесено покрытие, в состав которого входит алюминиевая пудра — она отражает свет и защищает ткань от перегрева. А главное, трубы из такой ткани в три раза прочнее хлопчатобумажных и в 8 раз — полиэтиленовых; они служат лет пять, не меньше. Стоимость материала ниже, чем льняного брезента. Практичная мелиоративная ткань быстро вошла в моду: в 1965 году в СССР было изготовлено из нее 300 тысяч метров гибких трубопроводов, а в нынешнем намечено сделать уже 1 100 тысяч метров. Рост вполне закономерный: ведь изобретения Величко в 2—3 раза повышают производительность труда, сберегают 8—10 процентов посевной площади, снижают на 15—20 процентов потери воды на фильтрацию. Все оборудование для полива окупается за год работы.

ЗА СМЕНУ СТРОЯТ СКЛАД

для зерна, удобрений или чего-либо еще, что опасно оставлять под открытым небом

И. И. Величко изобрел быстросборное укрытие (авторское свидетельство № 132000) для зерна или удобрений. Их укладывают на возвышенную площадку, покрытую сухой торфяной крошкой или синтетической пленкой, и сверху укрывают кусками водонепроницаемой, пропитанной противогнильным составом ткани. Двое рабочих за смену соединяют особыми пряжками девять полотнищ шириною в 1 метр и длиной в 20 метров — и склад на 150 кубометров удобрений готов. Чтобы впоследствии разобрать его, потребуется лишь 4 часа. Впрочем, хранилище может быть каких угодно размеров — это зависит от количества полотнищ. По мере того, как из него извлекают содержимое, лишние куски ткани отстегивают, их можно использовать для постройки другого склада. Гибкую кровлю можно укладывать как на сборный каркас, так и прямо на удобрения или на зерно в зависимости от времени и условий.

Такие хранилища уже выпускаются промышленностью. Их изготавливает Ленинградский завод «Военхот». Один комплект из 9 полотнищ стоит 333 рубля. Он полностью окупается за несколько месяцев эксплуатации и сберегает хозяину, например, за счет сокращения потерь удобрений по скромным подсчетам 2813 рублей ежегодно. Хранилище вместимостью до 1 000 тонн удобрений при перевозке легко помещается в грузовике, оно — надежная защита и от дождя, и от снега, и от ветра.

Может возникнуть вопрос: а не сопреет ли в таком хранилище зерно? Нет. На дне склада уложены (или сделаны прямо в нем) перфорированные воздухораспределители. Они соединены между собой гибким трубопроводом с отводами. В трубопровод подается воздух от расположенного снаружи под легким навесом вентилятора. Последний приводится в движение от вала отбора мощности трактора. Есть и другое решение. Спереди трактора укрепляют перфорированные трубы с заостренными концами. Трактор втыкает их, словно пики, в насыпь зерна параллельно полу. Затем их подсоединяют через гибкий трубопровод к вентилятору, и начинается проветривание. Один трактор может обслужить несколько хранилищ по очереди: проветрил одно, выдергал «пики», и отправился к следующему складу.

М. ШПАГИН



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ФЛЮС НЕ НУЖЕН,
товарищ Шутов («ИР», № 2, 1965),
если напайку пластин
производить при помощи
ультразвука.

От сильного трения в месте контакта
происходит нагрев и
пленки окислов «сдираются».

Более подробный ответ вы можете
получить в Ленинградском институте
водного транспорта.

**Р. МЕДНИКОВА, Узбекская ССР, Та-
шкентская обл. Верхне-Чирчикская спе-
циализированная мастерская.**

КТО ПРЕДЛОЖИТ *

надежное и безопасное

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
ДЛЯ**

перемещения и установки
на станок тяжелых

ПОКОВОК

без отверстий и уступов,

ИМЕЮЩИХ БОЧКООБРАЗНУЮ ФОРМУ?

Н. БОНДАРЬ. Ленинградская обл.

ОТВЕЧАЮ Н. ГРИШИНОЙ,
вопрос которой был помещен в «ИР»,
№ 8, 1965. В ФРГ

СОЗДАНО УСТРОЙСТВО,
которое,
указывает стоимость
покупки.

Изобретателю выдан патент № 1186224
«Приспособление к измерительным при-
борам, в частности к весам,
для РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕРЯЕМЫХ
ВЕЛИЧИН

совместно с указанием цены».

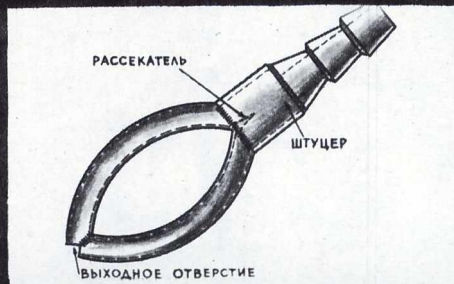
**У. НАГИЕВ, начальник патентно-лицен-
зионного отдела. Баку, 33-ПСГ, Азербай-
джанский научно-исследовательский ин-
ститут нефтяного машиностроения.**

КАРТОТЕКА ИЗОБРЕТЕНИЙ,
внедренных на предприятиях Советского
Союза, помогающая быстро получать
необходимую техническую документа-
цию,

создана при
постоянно действующем
консультационном пункте
патентного отдела
**ЦЕНТРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
БИБЛИОТЕКИ.**

Всем предприятиям и организациям,
которые интересуются внедрением изо-
бретений, можем дать справки.

**Б. СМОЛЬКОВ, руководитель консульта-
ционного пункта. Куйбышев, ул. Куй-
бышева, 145, патентный отдел ЦНТБ.**



БЕСКОМПРЕССОРНОЕ СОПЛО

рационализаторов Минского треста № 7
Отделстрой В. Кривендо, И. Логашева
и А. Фомина

позволяет полностью ис-
пользовать всю мощность
растворонасоса.

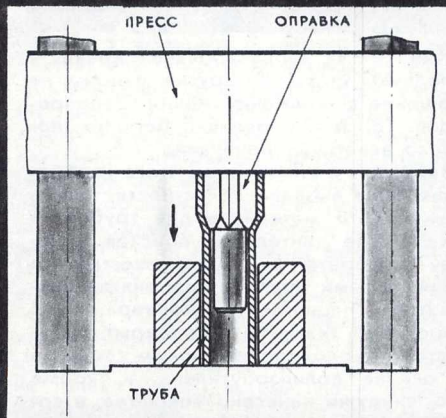
Плавный переход от штуцера к вы-
ходному отверстию
обеспечивает свободный
выход раствора без образо-
вания пробки.

Имея высокую производительность
при нанесении подготови-
тельного и отделочного сло-
ев,

новое сопло очень

УДОБНО В РАБОТЕ.

**Г. ЭТИН, инженер. Минск, ул. Захаро-
ва, 16, кв. 31.**



КЛЮЧИ

с внутренним многогранником, как пра-
вило,

изготавливают
из проката. В. Мельничук с Целиноград-
ского насосного завода предложил бо-
лее простой способ. Цельнотянутая
трубка — заготовка — вставляется в ма-
трицу и

**ЗА ОДИН ХОД ГИДРАВЛИЧЕСКОГО
ПРЕССА**

пуансон выдавливает шестигранник.
Новый способ позволил делать каждый
инструмент

НА 30 МИНУТ БЫСТРЕЕ

по сравнению с ранее применявшимся.

ФЕРМЕНТАТОРЫ
емкостью 50 кубометров изготовляют
из УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ.

В процессе работы

НУЖНО

не допускать образования железа, губи-
тельного для грибка на стенках аппара-
та. Пробовали

ЗАЩИТИТЬ

стальные аппараты
ОТ КОРРОЗИИ,

покрывая их олифой, растительным мас-
лом, алюминиевой краской, но все эти
способы не дали

положительных результатов.
**Г. ПОМИНАЛЬНИК, гл. инженер. Кур-
ган, завод медпрепаратов.**

ПАРЫ СВИНЦА *,

выделяющиеся из типографского сплава
при 320—400 градусах,
ВРЕДНЫ ДЛЯ РАБОЧИХ.

Вытяжная вентиляция не обеспечивает
соблюдения санитарных норм.

**КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ВЫДЕЛЕНИЕ
ПАРОВ**

с зеркала расплавленного металла?
Покрытие должно сохра-
нять свои свойства при такой
температуре в течение дли-
тельного времени и не быть
токсичным.

**Н. ГЕРАНИЧЕВ, гл. инженер. Ленин-
град, шрифтолитейный завод.**

ШТАМП,

выполненный в виде печати,
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

в нашем конструкторском бюро
**ВМЕСТО ВЫРИСОВЫВАНИЯ
ГРОМОЗДКИХ НАДПИСЕЙ**

на чертежах. Его можно сделать, това-
рищ Гаскин («ИР», № 9, 1965), без осо-
бого труда.

Оттиск прекрасно отпечаты-
вается даже для углового
штампа,

имеющего большие размеры.

**М. УЛЬЯНОВ. Барнаул-2, проспект Ка-
линина, 5, кв. 18.**

ТОРЦЫ ЯЩИКОВ,

в которых перевозят грузы по желез-
ной дороге и на водном транспорте,

ОБШИВАЮТ,

как правило, металлической
лентой.

А нужно ли на это расходовать тыся-
чи тонн металла?

Мне кажется, обтяжку ящиков следу-
ет производить

ПОЛОСАМИ ИЗ ПЛАСТИКА.

Не уступая по прочности металлу,
этот материал легче и удобнее в упа-
ковке.

**М. БОБРОВ. Ярославль-20, ст. Орили-
но, 2, кв. 3.**

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ГРЕЙФЕРНЫЙ КОВШ,
предназначенный
для
уборки отработанных формовочных
песков,

РАЗГРУЗКИ И ПОГРУЗКИ
всевозможных
СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ,
прост в изготовлении и эксплуатации.

Ковш емкостью 0,35 кубометра, используемый в нашем литейном цехе, выгружает 20 тонн песка за 1,5 часа.

Раньше бригада из 4 человек выполняла эту работу в течение смены.

А. ПЕТРЕНКО, начальник литейного цеха. Таганрог.

ГЛИНОЗЕМ,
используемый для получения алюминия,
ЗАГРУЖАЮТ

в электролизные ванны из четырех бункеров.

При этом на отдельные участки его приходится подавать лопатой. Можно ли сделать один большой бункер с

ЩЕЛЕВЫМ ЗАТВОРОМ
шестиметровой длины с сечением 150×150 мм?

Ю. ВОЙНОВ, начальник БТИ. Волгоград-14, алюминиевый завод, БТИ.

ШАШКИ ДЛЯ ПОЛОВ,
используемые на предприятиях Жданова,

НУЖНО
укладывать вручную. На эту трудоемкую операцию уходит много времени. Каким другим материалом можно

ЗАМЕНИТЬ
торцовые шашки?

П. ЦЮРЮКАЛО, инженер.

ПРЕДЛОЖИТЕ ПРИБОР
для определения влажности экстракта, выпускаемого из коры ивы и ели.

Б. ГУБАНОВ, гл. инженер, Вышний Волочек Калининской обл., завод дубильных экстрактов.

ЧЕМ КЛЕИТЬ СТЕКЛА
электроизмерительных приборов,
чтобы они надежно держались при различных перепадах температур?

Б. ЗАКРЕВСКИЙ. Одесская обл.

НУЖЕН СЧЕТЧИК
для подсчета крышек консервных банок, лежащих стопками высотой 280 или 350 мм.

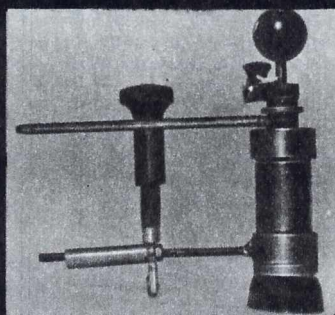
З. ИВАНОВА, технолог. Башкирская АССР, Белорецк-5, учебно-производственное предприятие Всесоюзного общества слепых.

ТОВАРИЩУ МАТВЕЕВУ,
который спрашивал, как вырезать круг из обычного оконного стекла («ИР», № 8, 1965), видимо,

ПОДОИДЕТ
приспособление Е. Резникова, внедренное в лаборатории контрольно-измерительных приборов нашего консервного завода.

РОЛИКОВЫЙ СТЕКЛОРЕЗ,
укрепленный на шарнирной линейке, вращается вокруг оси цилиндра. Крепится приспособление к стеклу с помощью

вакуум-насоса.
В. АНДРЕЕВА, инженер. Джанкой, Крымская ул. 1, консервный завод, БТИ.

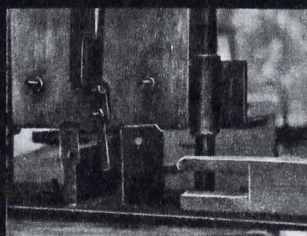
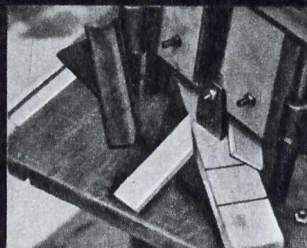


ДОЛБЛЕНИЕ ГНЕЗД, ПРОУШИН
в досках, раскройка деревянных реек на угольники и
обрезание торцов деталей —

все эти операции
УДОБНО ПРОИЗВОДИТЬ
НА ПРИСПОСОБЛЕНИИ,
которое изготовлено в нашей школьной мастерской.

Оно в 2 раза увеличивает производительность труда.

К. ГОРБАТОВ, учитель труда средней школы № 7. Никополь Днепропетровской обл., ул. Ушакова, 18.



ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ УГЛЕРОДА
газообъемным методом

К
навеске для лучшего сжигания

СТАЛИ ДОБАВЛЯЮТ

до одного грамма свинца. Как приготавливать

СВИНЕЦ

в виде гранул, стружки или порошка?

Б. ТИТОВ, начальник отдела. Свердловск-12, Уралмашзавод, НИОмет.

ПРИ РАБОТЕ БАШЕННЫХ КРАНОВ
на параллельных путях их
стрелы могут удариться друг о друга.

Чтобы избежать этого,

НЕОБХОДИМ СИГНАЛИЗАТОР
СБЛИЖЕНИЯ СТРЕЛ.

Лучше всего для этой цели подойдет электронный прибор, реагирующий на изменение величины ЭДС в контуре или

на изменение емкости между двумя стрелами кранов. Можно предложить любой другой прибор

НЕКОНТАКТНОГО ДЕЙСТВИЯ.

На заводе объявлен конкурс среди рационализаторов, однако представленные приборы оказались неработоспособными.

По условиям конкурса

АВТОРА,

давшего наиболее эффективную схему прибора,

ЖДЕТ ПРЕМИЯ
до ста рублей.

Ф. ДАВЫДОВ, гл. инженер. Петропавловск, ул. Джамбула, 35, завод железобетонных изделий.

ХОРОШИМ ПОДАРКОМ К 8 МАРТА *

для каждой женщины

БЫЛО БЫ

удобное и простое
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МЫТЬЯ ОКОН,
позволяющее,
не вставая на подоконники, легко и быстро

выполнять эту работу.

Е. ВЛАСОВА. Баку.

* На заметки, помеченные звездочкой, ответы присылать через «Доску объявлений».

КАКАЯ ИСКРА ОПАСНА?

**ДОКТОР
ХИМИЧЕСКИХ
НАУК
А. РОЗЛОВСКИЙ
УТВЕРЖДАЕТ,
ЧТО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СТАЛЬНОГО
ИНСТРУМЕНТА
В ЦЕХАХ
С ПОВЫШЕННЫМ
СОДЕРЖАНИЕМ
ПАРОВ
БЕНЗИНА
И ДРУГИХ
ЛЕГКО
ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ
ВЕЩЕСТВ
НЕ ОПАСНО**

По мере развития отраслей промышленности, связанных с переработкой и использованием горючих веществ, взрывобезопасность таких производств сделалась животрепещущей проблемой. Разнообразные производственные неполадки и аварии могут приводить к образованию взрывчатых смесей паров или газов с воздухом. Чаще всего это утечки в атмосферу горючего газа или подсос воздуха в вакуумированные аппараты и емкости, розлив в помещениях летучих горючих жидкостей.

Некоторые газы способны взрываться без примеси воздуха, например ацетилен, озон, закись азота.

В производственных помещениях стали соблюдать все меры предосторожности, чтобы не образовались искры. Ввели строжайшие ограничительные правила.

Искры — это небольшие, сильно нагретые, частично окисленные кусочки металла. Хорошо искрят специальные пирофорные сплавы (например, «кремни» для зажигалок), а также различные стали. Большинство цветных металлов не дает искр. Поэтому во всех помещениях, где могли оказаться бензиновые пары или пары эфиров, спиртов и т. п., вместо стальных молотков, гаечных ключей, зубил заставляли брать инструменты из бронзы, хотя таким инструментом много не наработаешь. У рабочих проверяли

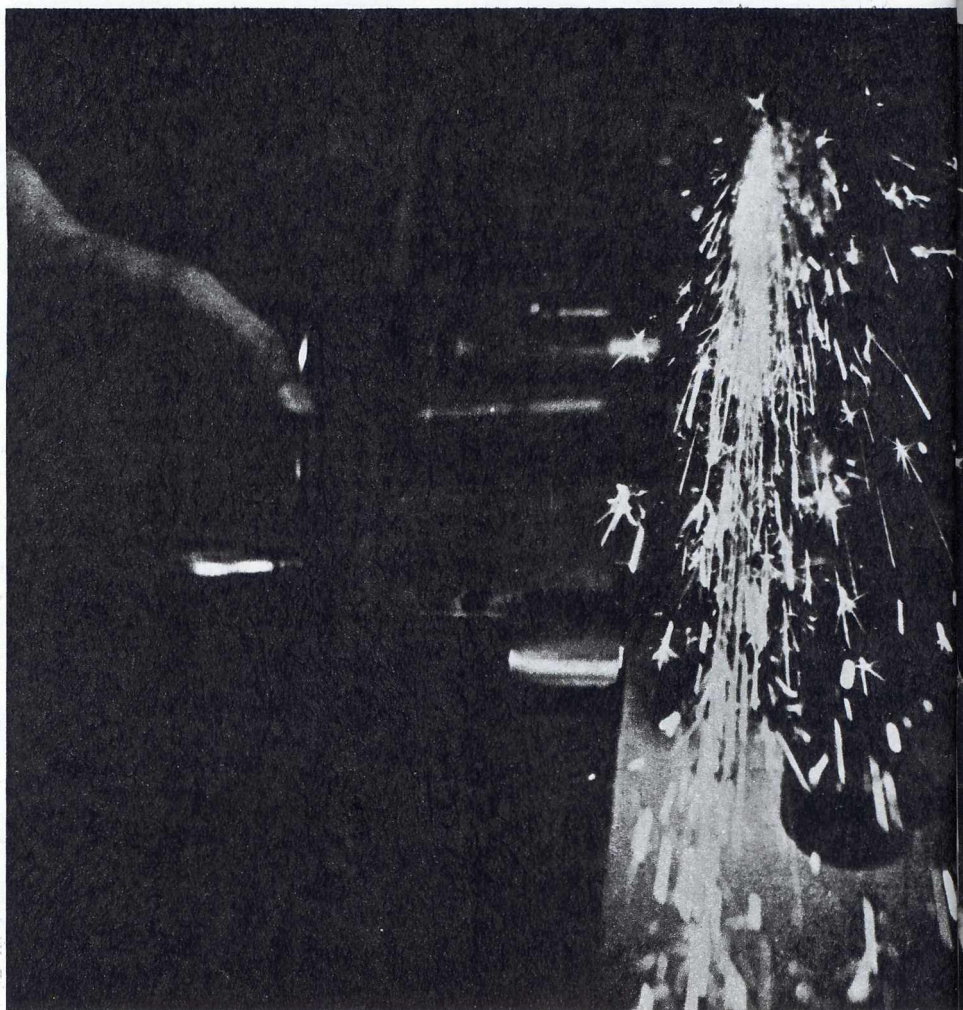
обувь — нет ли железных гвоздей. Стальной инструмент в подобных цехах — чрезвычайное происшествие.

Как-то мне довелось побывать на одном из заводов, в цехе со взрывоопасной атмосферой. Начальник цеха что-то объяснял, а рядом слесарь возился над аппаратом, работая гаечным ключом из бронзы. И тут я обратил внимание, что когда отвернулся начальник, слесарь быстро сунул ключ в один карман спецовки, а из другого вытащил другой ключ, стальной. Заметив мой взгляд, слесарь заговорщицки подмигнул.

Я знал, что некоторые исследователи уже высказались против общепринятого мнения, что все искры опасны.

Заинтересовался и я этой проблемой. Мы провели в лаборатории серию экспериментов. Измеряли температуру искр, происходящих из различных металлов, изучали, что они поджигают, а что не поджигают. Эта тема оказалась настолько серьезной, что составила целую диссертацию. И вот что выяснилось.

Искры из стали непосредственно после удара имели не очень высокую температуру, а потом в полете раскалялись до 1600—1700 градусов, окисляясь кислородом воздуха. Искры из цветных металлов, прежде всего медных сплавов, не разогревались столь заметно. Как известно, железо может гореть в кислороде, это его особенность, цветные металлы в кислороде не горят.



Дальше оказалось, что температуры 1600—1700 градусов имеют только искры обычных промышленных металлоуглеродистых сталей. Если в стали есть легирующая добавка из хрома, температура искры падает по меньшей мере на сто градусов, а если из вольфрама, то на целых четыреста.

Поджигали искрами различные пары и газы. Даже самые горячие искры из нелегированных малоуглеродистых сталей безусловно поджигали воздушные смеси только следующих пяти наиболее опасных горючих: водорода, ацетилена, этилена, сероуглерода и окиси углерода. Воздушные смеси большинства горючих газов и паров, распространенных в технике, не поджигались ни этими, ни другими искрами. Сюда относятся бензин и бензол, пропилен, спирты, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры и т. д. А правила техники безопасности все эти вещества, как говорится, «валили в одну кучу».

Смеси менее опасных горючих могут быть подожжены фрикционными искрами только в том случае, если добавить к воздуху определенное количество чистого кислорода. Если кислорода будет больше, температура искр повысится, т. е. стальные частицы будут окисляться интенсивнее. Итак, выходит, что на производствах, не связанных с переработкой пяти наиболее опасных горючих, можно использовать обычное стальное

оборудование. Здесь нужно только подчеркнуть две оговорки. Если когда-нибудь стальная деталь, например вал машины, долго и интенсивно подвергается трению во время работы, она может разогреться до такой температуры, что подожжет горючую смесь сама, а не искры от нее. Эта возможность была обнаружена при длительном истирании стальных стержней в камерах, заполненных взрывчатыми смесями. В этих опытах иногда поджигались воздушные смеси горючих газов и паров, обычно требующих для этого обогащения кислородом.

Вторая оговорка: воздушные смеси горючих, требующих обогащения кислородом, изредка поджигаются и без него при ударах большой мощности — гораздо большей, чем при ударе ручным инструментом. Минимальная возможность такого поджигания, конечно, должна быть учтена при составлении правил взрывобезопасности.

Итак, можно уверенно разрешить использование стального оборудования и стального инструмента в тех случаях, когда исключены длительное состирание металлических деталей или очень сильные по ним удары.

Между тем до настоящего времени составители правил безопасности для различных взрывоопасных производств, где отсутствует пять наиболее опасных горючих, упорно продолжают запрещать использование стального инструмента. Такое запрещение ничем не мотивируется. Результаты подробных исследований ряда авторов, хорошо согласующиеся между собой, попросту игнорируются составителями правил (либо им неизвестны). Правила вменяют в обязанность применение громоздкого некачественного бронзового инструмента. Его использование снижает производительность труда и ведет к травмам. Поэтому строгая регламентация слесарных работ и нарушается самими рабочими, как говорится, явочным порядком.

Сторонникам жестких ограничений стоит напомнить пример из истории, когда еще не была изобретена лампа Дэви, снабженная предохранительной сеткой. Угольные шахты, где мог накапливаться опасный природный газ, освещались... точильным кругом, круг крутили вручную и прижимали к нему стальной стержень. Вылетающий пучок искр освещал штольню. Освещение примитивное, но ламп с открытым пламенем боялись больше. И ничего — не взрывались.

В каких же случаях будут действовать две оговорки, сделанные выше? Типичный пример — вентиляторы. Здесь вам и длительное истирание, а если между лопастями попал кусочек металла — вот вам и сильнейший удар.

Взрывобезопасные вентиляторы — целая проблема. Можно было бы изготовить их из меди, на нее эти оговорки не распространяются. Но медь чересчур дорога. Не опасен при сильных ударах и длительном истирании алюминий. Попробовали делать лопасти вентиляторов из алюминия. Результат был поразителен: взрывы случались чаще, чем со стальными лопастями. В чем дело? Оказалось, что на стальных кожухах была ржавчина, иными словами, окись железа. А окись железа в смеси с алюминием дает не что иное, как всем извест-

ный термит, тот самый, которым заряжают термитные бомбы. Лопасты терлись о ржавчину...

Наконец, после многих ошибок и неудач, удалось сделать взрывобезопасный вентилятор. Все его детали — из алюминия и дюрала. На его конструкцию мне было выдано авторское свидетельство № 123120.

Сейчас изготовление взрывобезопасных вентиляторов освоено промышленностью, их выпуск начат на многих предприятиях в больших масштабах. Однако есть формальное препятствие к их использованию, из-за которого многие взрывоопасные производства поныне лишены нормальной вентиляции, а если она есть, то носит как бы нелегальный характер.

Дело в том, что взрывобезопасность алюмодюралевых вентиляторов, изготовленных в соответствии с упомянутым авторским свидетельством, не зафиксирована документально организациями, регламентирующими выпуск типового оборудования. Необходимо ввести стандарт на взрывобезопасные вентиляторы, дающий право на их использование без разрешения органами надзора за безопасностью.

Создалось ненормальное положение, при котором действующие правила техники безопасности ряда многотоннажных производств, остро нуждающихся во взрывобезопасных вентиляторах, игнорируют тот факт, что такие вентиляторы уже выпускаются в больших масштабах. Так, например, в правилах для различных производств ацетилена, ацетиленовых наполнительных станций, газопламенной обработки металлов и др. запрещается устройство активной вытяжной вентиляции. В таких помещениях оставляют лишь естественную вытяжную и приточную вентиляции, тогда как подобные помещения нуждаются в вентиляции особо активной. В них может накопиться ацетилен, взрывающийся самопроизвольно, при отсутствии искр или других подобных причин. Так, шараясь от мнимой опасности, бдительные сторонники формулы «как бы чего не вышло», создают опасность реальную.

Еще худшее положение сложилось с использованием стального слесарного инструмента. Это предложение не защищено авторским свидетельством: оно не является изобретением. Вопрос о необходимости разрешить использование стального инструмента попросту игнорируется, поскольку не существует единой организации, регламентирующей такие правила для различных производств. Хотя такое предложение признается большинством специалистов целесообразным и обоснованным, никакие практические выводы в этом направлении пока не сделаны.

Лишь в одном месте быстро откликнулись на наши рекомендации. В угольных шахтах разрешили применять стальные крепления взамен деревянных, более дорогих и худших. Эту замену оказалось легче осуществить, видимо, потому, что вопросы безопасности всех горных работ решаются одной организацией — Госгортехнадзором.

А. РОЗЛОВСКИЙ,
доктор химических наук

В приемной
вашего
поверенного
сегодня
дежурят:

Экономист Н. Безсонов

Патентовед Н. Бакастов

Юрист С. Бурсенев

Даются ответы конкретные вопро и изобретатель

Киевский экспериментально-механический завод изготовил две машины для обработки обуви по нашему авторскому свидетельству. Первая машина выпускает продукцию с сентября 1963 года. В 1964 году сданы и отправлены на предприятие еще 15 машин. Экономия от изобретения возникает не при изготовлении, а в процессе работы машины на обувных фабриках.

Вознаграждение нам выплатил завод за первый год использования одной машины. Сделать перерасчет вознаграждения в связи с возросшим объемом использования Киевский СХЗ отказал. Объясняют, что нет данных об экономии от всех машин. Законно ли это? А если нет, что посоветуете предпринять? (Э. КРИЦБЕРГ, г. Киев).

Администрация не права. Совсем не требуется собирать сведения об экономии со всех фабрик. Достаточно иметь их по 3—5, затем получить среднюю и умножить ее на максимальный годовой выпуск, в данном случае — 15 (на этот счет имеется разъяснение ЦСУ СССР от 25 июня 1964 года).

Что Вам посоветовать! Так как вышестоящая организация отказала в перерасчете, обратитесь в суд.

Взамен одних приборов установлены другие, более дешевые. Как подсчитать экономию? (В. БИРЮСТЮКОВ, г. Волжский).

Если замененные приборы уже были в эксплуатации, то экономию подсчитывают, сопоставляя амортизационные отчисления от тех и других приборов.

Сделан прибор оригинальной конструкции. На заводе он зарегистрирован и внедрен. Авторам выплачено вознаграждение. Через два года авторы, наконец, получили авторское свидетельство. С какого времени делать перерасчет: с момента внедрения рационализаторского предложения или с момента получения авторского свидетельства? (Б. ОЛЕШКЕВИЧ, г. Москва).

Конечно, с момента внедрения рационализаторского предложения.

Удерживается ли из премии за содействие внедрению алименты? (М. ВИКТОРОВ, г. Ленинград).

Нет. На основании постановления пленума Верховного Суда СССР от 20 июля 1965 года № 6 с сумм авторского вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения и премии за содействие внедрению алименты не берутся.

Изобретена камера дожигания вредных примесей в отходящих газах. Внедрена на экспериментальном заводе качественных сплавов, где мы работаем, и на Московском заводе алюминиевых сплавов. Этот завод применительно к их технологии исключил из камеры керамические насадки, сбор и утилизацию пыли. На этом основании завод отказывает авторам в выплате вознаграждения. Законно ли? (Х. ПОТАШЕВ, г. Москва).

Если завод использует камеру с сохранением всех признаков, указанных в формуле до и после слова «отличающаяся», то считается, что изобретение применено.

Рекомендуем обратиться в суд с иском об установлении факта внедрения изобретения на заводе алюминиевых сплавов.

В «Доске объявлений» журнал «ИР» часто задает темы для работы изобретателям: «требуется такой-то механизм», «ждем ваших предложений» — обращается журнал к читателям.

Допустим, я откликнулся на призыв и сделал, что просил «ИР», и редакция опубликовала мое предложение. Кто заплатит мне вознаграждение? (Н. ХОМИН, с. Михайловичи Львовской области).

Предложение надо подать на предприятие, к профилю которого оно относится. Обязательно. Сразу же, как только оно разработано. Одновременно можно направить его в журнал.

Если предложение будет внедрено на предприятии, куда оно подано, это предприятие и обязано выплатить вознаграждение. За публикацию в журнале автору платят только гонорар.

Я работаю в стройуправлении, но предложение, на которое надо подать заявку, ничего общего со строительством не имеет. В бризе мне сказали: ничем помочь не можем, оформляем заявки на предложения, выполняемые по служебному заданию. Как быть? (А. КАРЦЕВ, г. Рязань).

Работник бриза ответил не совсем верно. Предприятия обязаны оформлять заявки не только на предложения, которые разработаны по служебному заданию, но на все предлагаемые изобретения, созданные работниками этого предприятия. Как же быть, если работником строительного управления предложен, к примеру, новый способ

на любые сы по экономике скому праву

выпечки хлеба! Если предприятие затрудняется оформить заявку, тогда надо обратиться к общественным патентоведом. Они обязаны найти специалистов и помочь автору. Как правило, их штаб находится в областном, краевом или республиканском совете ВОИР.

Автором нового предложения является домашняя хозяйка. Куда ей обратиться за помощью в оформлении заявки? (Н. ХУДЯШОВ, г. Киров).

В областной совет ВОИР или в его консультационный пункт. Здесь с помощью специалистов и патентоведов общественников будет проведена предварительная оценка предложения и его оформление. Услугами общественности могут воспользоваться пенсионеры, школьники, студенты. Помощь в оформлении заявок, в предварительной проверке предложения на новизну им оказывают советы ВОИР, консультационные пункты и общественные патентные бюро.

Может ли быть противопоставлена заявке ранее поданная заявка на аналогичное предложение? (К. ТЕПЛОВ, г. Калининград).

Как правило, поданная ранее заявка, по которой экспертиза закончена и есть решение об отказе в выдаче авторского свидетельства, не противопоставляется заявке, поданной позже. Однако иногда эксперт вынужден сослаться на имеющуюся заявку, чтобы убедить в своей правоте автора-спорщика.

В декабре 1962 года внедрено рационализаторское предложение. Вознаграждение за первый год мне выплатили. За второй год — с декабря 1963 года по декабрь 1964 года — платить отказываются, хотя объем использования предложения значительно возрос, объясняя отказ тем, что будто бы я поздно обратился за перерасчетом. Так ли это? (В. ЯВЛЕНИЧЕВ, г. Череповец).

Нет, срок не пропущен. Право на получение вознаграждения (и на перерасчет) утрачивается автором, если он не получит его в течение трех лет со дня вручения ему извещения о начислении вознаграждения.

В этом случае автора не только не известили о начислении, но и не начислили вознаграждения. По сути дела, бриз завода нарушил действующее за-

коноположение. Рекомендуем автору обжаловать действия бригады директору завода и завкому.

На заводе организована экспериментальная группа. Она исполняет темы, включенные в план новой техники. По этим темам рабочие экспериментальной группы подают рацпредложения.

Можно ли оформлять их в бризе и признавать рационализаторскими? (И. КОНОВАЛОВА, Запорожская область).

Да, разумеется. Предложения работников опытных предприятий и отделов, относящиеся к опытным изделиям, могут быть признаны рационализаторскими. (п. 4 разъяснения Комитета по делам изобретений и открытий от 14 мая 1964 г. № 1).

На фабрике оказалось 1 600 забракованных ткацких челноков. Использовать или реализовать их не удавалось в течение нескольких лет. Нашелся человек, который переделал челноки, и они используются в производстве. Как подсчитать экономию? (Н. КУЛЕШОВ, г. Серпухов).

Если благодаря рационализаторскому предложению фабрика отказалась от приобретения 1 600 челноков, то экономия подсчитывается путем сравнения стоимости новых челноков с полной себестоимостью исправленных челноков.

Может случиться, что таким образом эффект установить не удастся. Тогда надо заплатить автору, исходя из действительной ценности предложения (п. 9 Инструкции).

Предложение позволяет продлить срок работы детали, из-за поломки которой ранее простаивали тепловозы.

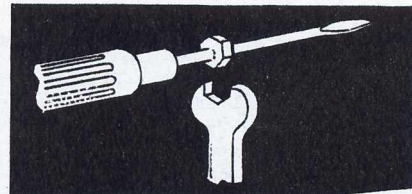
Можно ли брать в расчет экономии простой тепловозов по причине износа этой детали? (Е. ЖЕЛТОВСКАЯ, Карагандинская область).

Да, можно. Но при условии, если простой планировался. В этом случае надо сравнить плановые простои тепловозов до и после внедрения предложения.

Если в плане такие простои не предусмотрены, автору надо платить вознаграждение в зависимости от действительной ценности предложения.

Блокнот технолога ИРа

ЧТОБЫ УВЕЛИЧИТЬ УСИЛИЕ, с которым рабочий может затянуть винт, к отверткам обычно приделывают поперечные ручки. Инструмент при этом становится громоздким. Иногда удобнее наварить на стержень отвертки каленую шестигранную или квадратную гайку и помогать руке гаечным ключом.

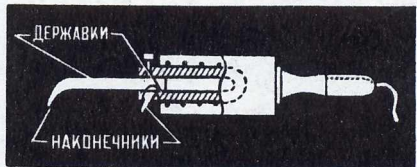


ПО ШУМУ МАШИНЫ, будь то автомобильный мотор или токарный станок, опытный механик сразу же определит причину неисправности. Производственный стетоскоп для этой цели нетрудно сделать самому. К стальному прутку с отогнутым концом припаивают старую масленку, а к масленке привинчивают закрученный наконечник. Чтобы точно установить источник шума, конец стального прутка поочередно прикладывают к «подозрительным» деталям, масленку — к уху. Тонкое донышко масленки — хорошая мембрана, с ее помощью можно услышать самый незначительный шум.



ПРИ МАССОВОЙ ПАЙКЕ контактов и соединений часто пользуются паяльниками с несколькими рабочими наконечниками, позволяющими паять одновременно в нескольких точках. Ну, а как быть, если для каждой точки требуется своя температура пайки! Нагревать каждый наконечник отдельно от собственного нагревательного элемента — сложное дело.

Известно, что температура рабочего наконечника в основном зависит от теплопроводности его державки и ее теплоотдачи в воздух. Подберите для каждого наконечника державку из материала соответствующей теплопроводности определенного сечения или, наконечник, с охлаждающими ребрами — и вы подведете к наконечнику как раз столько тепла, сколько требуется.



РАЗРАБОТАН ПРОЕКТ ДОМА НА 500 ТЫСЯЧ ЖИЛЬЦОВ

В связи с постоянно растущими ценами на земельные участки английский архитектор Вилем В. Фришманн выдвинул идею создания городов-башен. Он разработал проект 850-этажной башни высотой 3,2 километра, рассчитанной на размещение полмиллиона человек и полного комплекса рабочих и подсобных помещений.

Проект предусматривает применение бетона высочайшей прочности. Основной несущей деталью каркаса «вертикального города» является центральный сердечник в сочетании с четырьмя дополнительными сердечниками в каждом углу здания. В основном и в дополнительных сердечниках будут размещаться лифты, лестничные клетки, туалеты и различные службы. Каждые 30 этажей крепятся на сердечниках отбалансированной системой арок и несущих тросов. Нижние 15 этажей висят на подвесках из высокопрочной стали. Архитектор рассчитал, что для такого сооружения в Лондоне придется вырыть котлован до прочного мелового грунта глубиной 152 метра. Возможно, придется укреплять фундамент «корнями» еще дальше вглубь и в стороны. Весьма приблизительные подсчеты стоимости подобного сооружения указывают на сумму в 500 миллионов фунтов стерлингов.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ В КОНСЕРВНОЙ БАНКЕ НЕ РАЗБИВАЮТСЯ ПРИ ПАДЕНИИ С БОЛЬШОЙ ВЫСОТЫ

Канадские промышленники решили упаковать каждую лампу в мягкую полиуретановую обертку, а затем весь комплект помещать в одну банку типа консервной. Если банку запаять, то лампы остаются в целости, даже если ее сбросить с высоты трехэтажного дома на бетонную площадку.

Электронные «консервы» открываются так же легко, как банка с сардинами.

На 1-й стр. обложки фото Ю. НИЖНИЧЕНКО.

Главный редактор Б. В. ПАГИРЕВ
Редакционная коллегия: В. Н. БАКАСТОВ,
В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ,
А. П. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ,
Ю. Э. МЕДВЕДЕВ (зам. главного редактора),
Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВОВА.

Оформление Е. Леонова
Художественный редактор И. В. Лаушкин
Технический редактор Н. К. СИНИЦЫНА
НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:
Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе,
здание Профиздата). Секретариат:
К 4-53-73; К 5-88-88.

Отделы: промышленный — Б 3-46-14;
сельскохозяйственный — К 5-12-29;
организационно-массовый — К 5-98-90;
иллюстрационный — К 5-12-29.

Рукописи не возвращаются.

Т-03554.

Сдано в производство 28.1.66 г. Подписано в печать 5.03.66 г. 5 печатных листов. Формат 60×90¹/₈. Зак. 52. Тир. 260 120 экз. Типография изд-ва «Звезда». Минск. Ленинский проспект, 79.

КАВИТАЦИЯ СЕГОДНЯ

ЗАРУБЕЖНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Для борьбы с кавитацией разрабатывают специальные сплавы, пытаются смягчить вибрацию, вдувая в зоны разрежения воздух, понижают скорости вращения колес гидротурбин и т. д.

Физический смысл кавитации заключается в том, что при понижении давления жидкости ниже давления насыщенных паров холодная вода как бы вскипает, миллиарды крохотных пузырьков подлетают к стальным лопастям турбин или винтов, лопаются и отколушивают от них крохотные частички металла. Ведь давления, возникающие при разрушении пузырьков, доходят до сотен и тысяч атмосфер. Стекло, кварц, нержавеющая сталь, твердые сплавы, резина и золото — ни один материал не может устоять против кавитации.

Нельзя ли эту вредную разрушительную способность кавитации обратить во благо, использовать ее для обработки металлов, как это сделали, например, супруги Лазаренко, подметившие аналогичную способность электрического разряда?

Оказывается, такая мысль была высказана уже полвека назад, в 1915 году, знаменитым английским изобретателем судовых паровых турбин Парсонсом. И не только высказана, а проверена даже на практике. Парсонс брал массивную коническую трубу с латунной заглушкой на узком конце. Он погружал ее широким концом в бассейн и с силой ударял о резиновую прокладку, лежащую на дне. Труба резко останавливалась, а столб воды по инерции устремлялся дальше и сминал резину. При этом он отрывался от заглушенного конца, мгновенно образуя полость. Затем вода устремлялась обратно, и гидравлический удар насквозь прошибал миллиметровые латунные пластинки. После смерти Парсонса его идею забыли. И только недавно о ней вспомнили вновь. Так, в Англии в 1964 году фирма «Роллс-Ройс» запатентовала станок (английский патент № 969546), снимающий заусенцы с турбинных лопаток и других деталей с помощью кавитации.

Станок представляет собой сварной бак с водой, на дне которого в специальных зажимах крепят вертикально стоящую турбинную лопатку. Над лопаткой на расстоянии 1—2 миллиметра от ее верхней кромки укреплен опять-таки вертикальный металлический стержень с двумя электрическими обмотками. По одной подводится постоянный, по другой переменный ток частотой 8—16 килогерц. Электрический ток наводит электромагнитное поле, и в этом поле стержень начинает пульсировать — то укорачиваться, то удлиняться в такт пере-

менному току. Как известно, это явление называется магнитострикцией, а сам стержень, преобразующий энергию электромагнитного поля в механическую деформацию, — магнитостриктером. Конеч стержня колеблется с такой быстротой, что вода при ходе стерженька вверх не успевает заполнять освобождающееся пространство, и под стержнем возникает кавитация. Как видите, принцип действия станка в точности повторяет эксперименты Парсонса с конической трубой, но, конечно, на более высоком техническом уровне. Лопасть, пузырьки, как водится, разрушают металл, и их первой жертвой становятся заусенцы на кромке турбинной лопатки, от которых конструкторы станка и хотели избавиться.

Несколько другую установку, работающую, правда, на аналогичном принципе, построили инженеры американской фирмы «Пауертрон Ультрасоникс». Эта установка, предназначенная для обработки мельчайших деталей приборов, представляет собой опять-таки бак, куда наливают рабочие жидкости со специально подобранной рецептурой в зависимости от материала деталей. В бак опускают дырчатый ящик, куда насыпаны детали, а между его днищем и дном бака укреплен металлическая пластинка-преобразователь, вибрирующая с ультразвуковой частотой. Пластинка возбуждает в жидкости кавитацию, мириады крохотных пузырьков, поднимаясь вверх, проникают в дырчатый ящик, так называемую кавитационную камеру, и лопаются прямо на деталях. При этом заусенцы разрушаются в первую очередь. Производительность и быстрота кавитационной обработки очень велики. По сравнению с широко распространенными сейчас вибрационными галтовочными барабанами, в которых детали трясутся по 16 часов, весь процесс занимает теперь 5 минут, то есть ускоряется почти в 200 раз. Причем обработке поддаются любые металлы: бериллиевые бронзы, хромистые сплавы, медь и никель, нержавеющие стали, алюминиевое литье. Одновременно со снятием заусенцев детали заодно очищаются от загрязнений и микрополируются. Высота неровностей после обработки не превышает полумикрона, причем детали никогда не повреждаются и практически не нуждаются в дополнительном контроле, настолько деликатно работает кавитация. Все размеры сохраняются с точностью до 3—5 микрон. Углы, кромки и радиусы меняются столь незначительно, что заметить изменения можно лишь под микроскопом.

С. БОГДАНСКИЙ

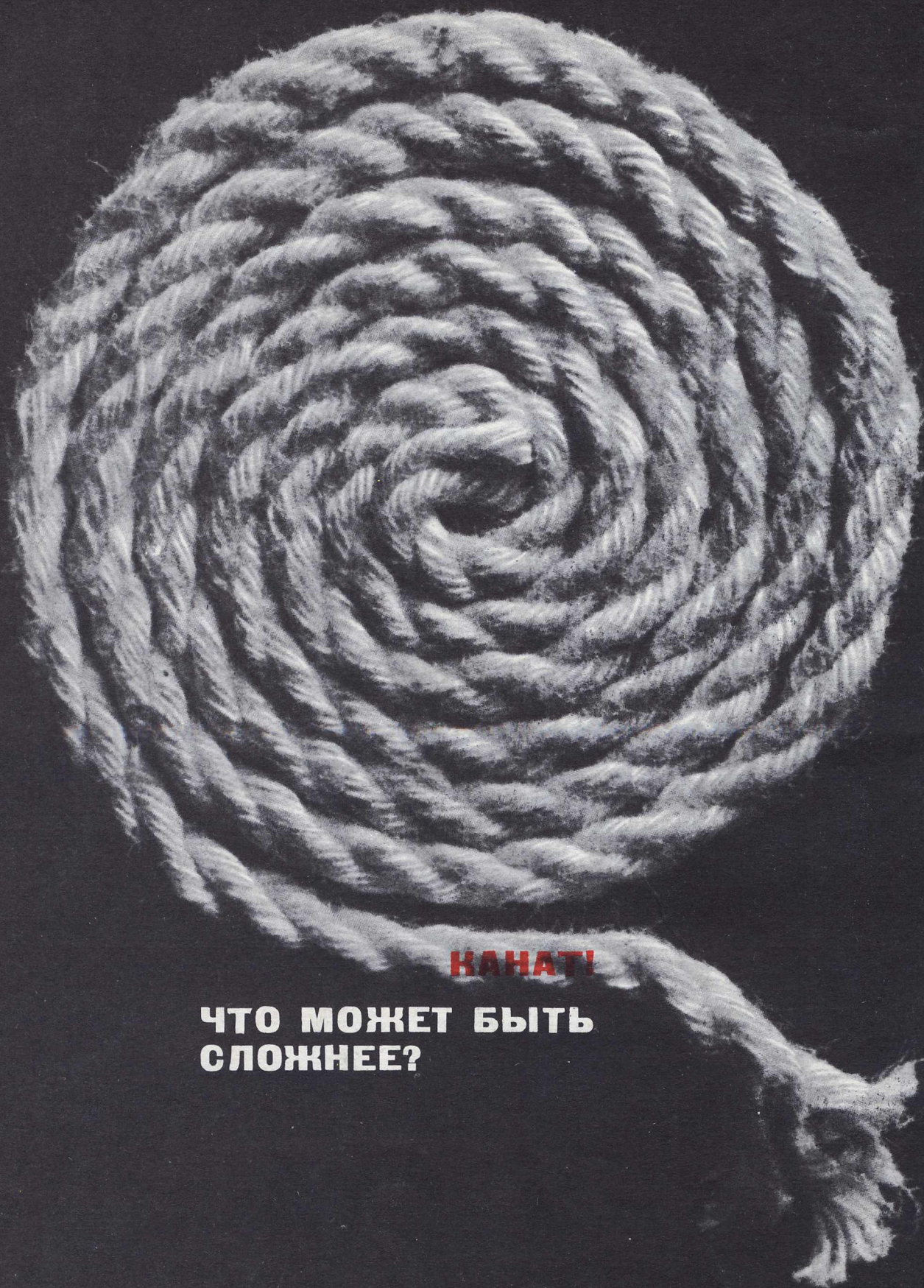
ХИМИЯ ПРОТИВ КАВИТАЦИИ

Неприятная особенность кавитации заключается в ее непрерывно расширяющемся «творческом диапазоне». Судовые винты, лопасти гидротурбин, крыльчатки насосов — это, так сказать, ее признанный классический хлеб. А вот совсем недавно неугомонные пузырьки стали набрасываться на двигатели внутреннего сгорания. Гильзы цилиндров, рубашки блоков, стоило чуть-чуть форсировать рабочий режим, начали выходить из строя прямо на глазах.

Проблемой заинтересовался профессор-металлург из Уральского политехнического института Иван Николаевич Богачев. После долгих экспериментов ученый изобрел специальную присадку — эмульсиод «КС» [кавитационно стойкий].

Если эмульсиод добавить в охлаждающую жидкость, он образует пену, и кавитационные пузырьки перестают лопаться, а значит, и разрушать металл. Для проверки эффективности эмульсиод добавили к охлаждающей жидкости дизеля, работавшего в пустыне Кара-Кум. После девяти тысяч часов работы двигатель осмотрели. Чугунная рубашка блока, гильзы цилиндров — все было в отличном состоянии. Такой же двигатель, но без эмульсиода стал развалиной.

Второе крупное достижение Богачева в борьбе с кавитацией — создание специальной антикавитационной стали. Лопасти гидротурбин из этого материала стоят уже на семнадцати гидроэлектростанциях. На Цимлянской ГЭС они уже выдержали три года.



КАНАТ!

**ЧТО МОЖЕТ БЫТЬ
СЛОЖНЕЕ?**